



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



FELIPE EURIQUO DOS SANTOS

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: A PERCEPÇÃO DOS
PROFESSORES, ESTUDANTES E DEMAIS ATORES ESCOLARES DA CIDADE DE
JACARAÚ - PARAÍBA**

Rio Tinto – PB
2024

FELIPE EURIQUO DOS SANTOS

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: A PERCEPÇÃO DOS
PROFESSORES, ESTUDANTES E DEMAIS ATORES ESCOLARES DA CIDADE DE
JACARAÚ - PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237m Santos, Felipe Euriquo Dos.

Metodologias ativas no ensino de matemática : a percepção dos professores, estudantes e demais atores escolares da cidade de Jacaraú - Paraíba / Felipe Euriquo Dos Santos. - Rio Tinto, 2024.

76 f.

Orientação: Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão.
TCC (Graduação) - UFPB/CCAÉ.

1. Metodologias ativas. 2. Jacaraú. 3. Matemática.
4. Origami. 5. Ensaio pedagógico. I. Falcão, Emmanuel de Sousa Fernandes. II. Título.

UFPB/CCAÉ

CDU 510(813.3)

FELIPE EURIQUO DOS SANTOS

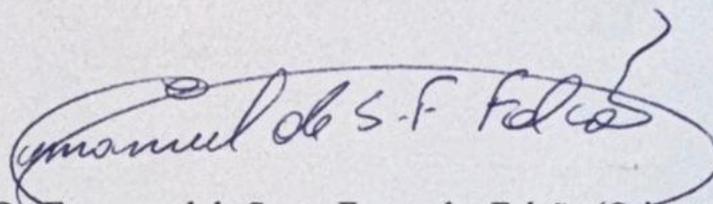
**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: A PERCEPÇÃO DOS
PROFESSORES, ESTUDANTES E DEMAIS ATORES ESCOLARES DA CIDADE DE
JACARAÚ - PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

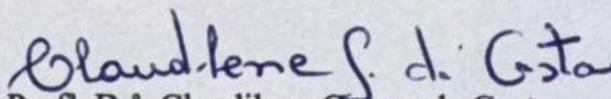
Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão

Aprovado em: 22/ Outubro / 2024

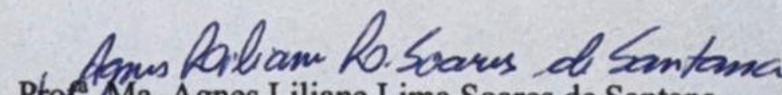
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão (Orientador)
UFPB/Departamento de ciência exatas - CCAE



Prof.^a Dr.^a Claudilene Gomes da Costa
UFPB / Departamento de Ciência Exatas - CCAE



Prof.^a Ma. Agnes Liliane Lima Soares de Santana
UFPB/Departamento de ciência exatas - CCAE

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, pelo apoio e incentivo. Por nunca terem descreditado da minha capacidade durante essa jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, por todas as vitórias que permitiu haver na minha vida.

À minha **mãe**, por acreditar nas minhas escolhas e me apoiar sempre.

À minha **esposa e aos meus filhos** por todo carinho e compreensão durante os momentos de ausência que tive.

Ao meu **orientador**, pelo incentivo e colaboração de extrema importância nesse momento.

Aos professores **Givaldo e Marcos André** por publicarem academicamente comigo. Obrigado.

Às professoras **Agnes e Claudilene**, por terem dado suas contribuições nessa jornada acadêmica. Primeiramente como professoras na minha formação e, continuamente, presentes nesse momento que se fecha esse ciclo. Obrigado.

Ao professor **Eliei**, conjuntamente com **os alunos da escola Luiz Fernandes Pessoa**, onde realizei as atividades da minha pesquisa, obrigado pela contribuição e levarei todos vocês no coração.

Ao meu amigo **Elenilson**, que me ajudou muitas vezes, aos sábados, com chamadas de vídeos para estudar. Gratidão.

Aos meus **colegas**, por todas as experiências vivenciadas juntos, sempre ajudando uns aos outros.

A todos os citados. Meus sinceros agradecimentos. **Obrigado.**

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

(Paulo Freire)

RESUMO

O presente estudo investigou o uso de Metodologias Ativas no ensino, a partir da realidade da cidade de Jacaraú, no estado da Paraíba. A problemática central da pesquisa foi investigar quais as percepções dos múltiplos atores escolares sobre Metodologias Ativas. A justificativa da pesquisa está ancorada nos documentos oficiais de educação no Brasil (2018), que as incentivam. O objetivo geral foi analisar as concepções dos diversos atores escolares de Jacaraú (professores, estudantes, coordenadores e diretores) sobre o uso de Metodologias Ativas no ensino, como um todo, e em específico, na Matemática. Para alcançar esse objetivo, foram adotados os objetivos específicos de Mapear o perfil das concepções dos professores, estudantes e demais atores escolares sobre as Metodologias Ativas; analisar a aplicação de um Ensaio Pedagógico com uso de Metodologias Ativas, realizando um sarau que integrou o uso de origamis e Geometria e; comunicar à comunidade científica os achados do estudo, no que tange às condições atuais da educação no interior paraibano, especificamente sobre o uso de Metodologias Ativas. Para exequir esses objetivos, assumiu-se uma pesquisa de natureza básica, qualitativa e exploratória, com procedimentos de estudo de caso e revisão bibliográfica. Foram consultadas 29 obras de 28 autores, com publicações datadas entre 1993 e 2024, a fim de embasar a discussão teórica e prática sobre Metodologias Ativas no contexto do ensino de Matemática. A coleta de dados ocorreu em três escolas de Jacaraú, e o estudo foi estruturado em três etapas. Foram elas: Etapa 1, aplicação de questionários a alunos, coordenadores e diretores para identificar as percepções locais sobre o conceito de 'Metodologia Ativa' e suas múltiplas interpretações; Etapa 2, execução de um ensaio pedagógico, que utilizou Metodologias Ativas em uma atividade prática com origamis e Geometria, sondando as impressões dos participantes; Etapa 3, comunicação dos resultados à Capes e a comunidade internacional, por meio de um Congresso de Educação, Ciência e Tecnologia, para finalizar consolidando o Trabalho de Conclusão de Curso, fornecendo à UFPB uma visão detalhada das concepções e demandas sobre o tema. Os resultados indicaram que as Metodologias Ativas estão sendo implementadas de forma gradativa no município em questão. As percepções entre professores, estudantes e gestores escolares divergem quanto aos benefícios e desafios dessas práticas. A partir do ensaio pedagógico, foi possível observar satisfação pelos observadores/viventes nas dinâmicas escolares, com feedbacks positivos tanto de alunos quanto de professores. As contribuições que esse estudo promove estão na esfera da comunicação científica e na disponibilidade dos métodos para replicabilidade de outros professores ou cientistas de educação com fins de aferição dos achados do estudo.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Jacaraú, Matemática, Origami, Ensaio Pedagógico.

RESUMEN

El presente estudio investiga el uso de Metodologías Activas en la enseñanza, a partir de la realidad de la ciudad de Jacaraú, en el estado de Paraíba. La problemática central de la investigación fue explorar cuáles son las percepciones de los múltiples actores escolares sobre las Metodologías Activas. La justificación de la investigación está anclada en los documentos oficiales de educación en Brasil (2018), que las incentivan. El objetivo general es analizar las concepciones de los diversos actores escolares de Jacaraú (profesores, estudiantes, coordinadores y directores) sobre el uso de Metodologías Activas en la enseñanza, tanto en general como específicamente en Matemáticas. Para alcanzar este objetivo, se adoptaron los siguientes objetivos específicos: Mapear el perfil de las concepciones de los profesores, estudiantes y demás actores escolares sobre las Metodologías Activas; analizar la aplicación de un Ensayo Pedagógico utilizando Metodologías Activas, mediante la realización de un recital que integró el uso de origamis y Geometría; y comunicar a la comunidad científica los hallazgos del estudio en relación con las condiciones actuales de la educación en el interior de Paraíba, específicamente sobre el uso de Metodologías Activas. Para ejecutar estos objetivos, se llevó a cabo una investigación de carácter básico, cualitativo y exploratorio, con procedimientos de estudio de caso y revisión bibliográfica. Se consultaron 29 obras de 28 autores, con publicaciones fechadas entre 1993 y 2024, con el fin de fundamentar el debate teórico y práctico sobre las metodologías activas en el contexto de la enseñanza de Matemáticas. La recolección de datos se realizó en tres escuelas de Jacaraú, y el estudio se estructuró en tres etapas. Estas fueron: Etapa 1, aplicación de cuestionarios a alumnos, coordinadores y directores para identificar las percepciones locales sobre el concepto de 'metodología activa' y sus múltiples interpretaciones; Etapa 2, ejecución de un ensayo pedagógico que utilizó metodologías activas en una actividad práctica con origamis y Geometría, analizando las impresiones de los participantes; Etapa 3, comunicación de los resultados a Capes y a la comunidad internacional, a través de un Congreso de Educación, Ciencia y Tecnología, para finalizar consolidando el Trabajo de Conclusión de Curso, proporcionando a la UFPB una visión detallada de las concepciones y demandas sobre el tema. Los resultados indicaron que las Metodologías Activas están siendo implementadas de manera gradual en el municipio en cuestión. Las percepciones entre profesores, estudiantes y gestores escolares divergen en cuanto a los beneficios y desafíos de estas prácticas. A partir del ensayo pedagógico, se pudo observar satisfacción entre los observadores/participantes en las dinámicas escolares, con comentarios positivos tanto de los alumnos como de los profesores. Las contribuciones que este estudio promueve se sitúan en la esfera de la comunicación científica y en la disponibilidad de los métodos para la replicabilidad por parte de otros profesores o científicos de la educación con el fin de verificar los hallazgos del estudio.

Palabras clave: Metodologías Activas, Jacaraú, Matemáticas, Origami, Ensayo Pedagógico.

Memorial Acadêmico ¹

Nasci na cidade de Alhandra, em 14 de fevereiro de 1994, filho de Jozineide Alexandrino Euriquo, natural de Sapé, e José Maria Soares dos Santos, natural de Pilar. Meu pai estudou apenas até a primeira série (antigo 1º grau), não prosseguindo com seus estudos, como ele mesmo diz: “[...] sei apenas escrever meu nome”.

Minha mãe, por sua vez, estudou até a quarta série (antigo 1º grau), mas não concluiu, desistindo no meio do ano letivo. Ela aprendeu a escrever e a ler, embora sua leitura não seja muito avançada, apresentando alguma dificuldade. Minha família sempre foi muito humilde; meus pais moravam de aluguel antes do meu nascimento, e quando eu tinha um ano de idade, uniram-se a um grupo que participou do ‘movimento sem-terra’ para conquistar a terra. Essa prática envolve a ocupação das terras de fazendeiros e a conquista legal na justiça, argumentando a falta de moradia. Durante essa ocupação, confrontos com capatazes dos fazendeiros resultaram em várias mortes. Após muita luta, os ‘assentados’ conseguiram a vitória e receberam a terra para trabalhar e morar.

Minha infância transcorreu, praticamente, toda nesse assentamento, conhecido como ‘Assentamento Novo Salvador’. Meu pai trabalhava como cortador de cana-de-açúcar, enquanto minha mãe era dona de casa. Apesar das dificuldades, eles sempre proporcionaram o melhor para nós. Tenho quatro irmãos, sou o segundo mais novo, com dois irmãos mais velhos que eu.

Aos sete anos, meus pais se separaram e eu continuei morando com meu pai até completar oito anos. Depois, fui morar com minha mãe em um lugar chamado ‘Salvador Gomes de Baixo’. Minha mãe fazia papa de coco para nós, eu adorava. Um dia, perguntei a ela como fazia para ficar tão gostoso e ela me mostrou o processo. Coletávamos cocos maduros que caíam do coqueiro, abríamos e retirávamos a ‘carne do coco’, batíamos no liquidificador para obter o leite e peneirávamos a farinha de mandioca para deixá-la fina para, assim, fazer a papa. Aprender esse exemplo de culinária marcou a minha vida a ponto de estar registrado tão vividamente em minhas recordações. O processo de aprendizagem, a participação no processo,

¹ O propósito principal deste memorial é informar, ao leitor do TCC, sobre o ponto de vista e a perspectiva do autor em relação às palavras-chave do estudo. Assim, mostrar como ‘Metodologias Ativas’ passaram a orbitar o imaginário do pesquisador. Com o memorial, espera-se esclarecer as influências e os fatores que moldaram a interpretação dos dados, além de destacar a base de vivência e experiência que o autor trouxe para o trabalho antes de iniciar a pesquisa em si. Acredita-se que a experiência prévia do autor também é parte integrante do objeto pesquisado, podendo influenciar as conclusões teóricas, a seleção bibliográfica, a escolha metodológica, e outros aspectos deste documento. Portanto, é relevante que o leitor leve em consideração esses fatores. Compartilhar essas memórias com a comissão avaliadora e com a comunidade científica é visto, pelo orientador do TCC, como uma atitude de honestidade intelectual e relevante para a interpretação da obra.

a comunicação envolvida, as cadeias de afetos acionados foram alguns dos vetores ativados para que eu pudesse ter me envolvido tanto no processo. Acredito que, ao me referir por ‘Metodologias Ativas’, nesse TCC, quero me referir a experiências significativas e marcantes dentro de uma similaridade como essas.

Outra lembrança foi quando minha mãe começou a trabalhar colhendo acerola, levando-me consigo por não ter com quem deixar. Naquele trabalho, a remuneração era por ‘caixa cheia’ e ela me ensinou que, para encher as caixas, eram preciso três baldes cheios de acerolas. Para encher os baldes eram necessários três ‘cumbucos de acerolas’, totalizando nove ‘cumbucos’ para encher a caixa. Além de ensinar a trabalhar, ela destacava a presença da matemática nesse processo. Consigo recordar a contagem dos ‘cumbucos’, ‘baldes’ e ‘caixa cheia’. O quanto era um processo de alegria vê-los sendo preenchidos.

Tenho muitas recordações de meu pai, lembrando-me de quando ele não estava cortando cana. Como já citado, ele trabalhava na lavoura e, às vezes, me levava junto. Na lavoura ele me ensinou a capinar o mato e a plantar ‘maniva de macaxeira’, explicando a importância de preparar o terreno para o plantio. A ‘maniva de macaxeira’ poderia ser plantada diretamente na terra ou em ‘leirões enfileirados’. Fora da lavoura, uma lembrança boa era quando meu pai chegava da feira e trazia moedas que sobravam das compras. Ele dividia igualmente, entre mim, e minha irmã mais nova. Mesmo que as quantidades de moedas fossem diferentes.

Lembro-me, em um certo dia, que ele nos deu dois reais para ser dividido, sendo um real para mim e outro real para minha irmã. Para mim, deu uma moeda de 50 centavos e cinco moedas de 10 centavos, totalizando 1 real em seis moedas. Para minha irmã, deu duas moedas de 50 centavos. Minha irmã ficou chateada, argumentando que eu tinha mais dinheiro. Meu pai, mesmo sem ter estudado muito, tinha facilidade em contar dinheiro e explicou que, embora as quantidades de moedas fossem diferentes, o valor era o mesmo. Mesmo que eu tivesse seis moedas, a soma dava um real. Entendi e troquei com minha irmã para evitar que ela chorasse mais. Essas lembranças simples marcaram minha vida, pois meus pais me ensinaram essas lições, com atitudes cotidianas, enquanto muitas crianças não tinham sequer a oportunidade de aprender nas condições que vivíamos.

Minha vida escolar, por ser de uma família humilde, transcorreu em escola pública, o que não considero ‘vergonhoso’. Pelo contrário, orgulho-me bastante do meu trajeto escolar. Durante essa fase, fui dedicado com as tarefas, empenhando-me em aprender o que era ensinado. Embora, às vezes, me enrolasse com algumas questões, sempre me esforçava para conseguir compreender o conteúdo. Tenho várias lembranças do ensino fundamental, especialmente no 9º ano, quando o professor propôs um trabalho em grupo sobre o tema do

bullying. Foi uma experiência incrível explicar para a turma as consequências e medidas para prevenção a esses ataques físicos e morais. Gostei bastante do produto final dessa dinâmica de estudo. Julguei que foi uma dinâmica ativa, no qual eu pude pesquisar e abordar temas que precisavam ser complementados aos livros didáticos adotados na escola. Eu não fui convidado a ‘apenas ouvir’, ou ‘apenas ler algo já orientado’. Eu pesquisei, eu produzi material, eu debati minhas ideias e eu as apresentei. Achei um evento relevante e, talvez, esse seja mais uma memória que eu tenha guardada que me conecta ao interesse em Metodologias Ativas no ensino.

No ensino médio, destaco uma aula de biologia em que o professor nos levou ao laboratório para aprender sobre análises microscópicas, proporcionando uma experiência prática valiosa, fugindo da monotonia da sala de aula. Era diferente ver algo no livro e ver o mesmo elemento no microscópio. O laboratório, por si só, já era um ambiente diferente da sala de aula convencional. A forma de se comportar no laboratório incita uma dinâmica diferente da ‘passividade pedagógica’ que costuma haver nas aulas de Matemática, por exemplo. Existe uma atmosfera de observação, de narração dos eventos observados. De pensamento dinâmico sobre o que os componentes visualizados fazem no organismo. Enfim, diverge de um ambiente convencional.

Em 2018, ingressei na Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Ingressei no curso de Licenciatura em Matemática, no campus IV, em Rio Tinto. Inicialmente, percebi que havia muito a aprender, enfrentando desafios como, por exemplo, reprovações em disciplinas como Cálculo Diferencial e Integral 1. Por não desistir, e encontrar bons docentes, consegui superar as dificuldades iniciais, e com as aulas de professor Givaldo, que possui uma habilidade ímpar em explicar o conteúdo, obtive sucesso na disciplina. Julgo que as aulas de Givaldo eram aulas envolventes e claras. Era mais fácil visualizar a abstração matemática, nos gráficos e no pensamento dedutivo. Além dele, durante minha jornada acadêmica, encontrei diversos professores com didáticas espetaculares, a exemplo do professor Palhano, que me proporcionou uma aula de campo memorável, destacando a importância histórica da Ponte do Leitão e da Usina Monte Alegre. Aula de campo, aulas no laboratório, apresentação autônoma de conteúdos orientados pós-pesquisa, aulas correlacionadas com conhecimentos prévios são alguns, dos muitos elementos, que marcaram as melhores experiências de aprendizado que já tive. Dessa forma, passei a entender que uma ‘Metodologia Ativa’ precisava colecionar elementos similares a esses, narrados nesse memorial.

Quando tento recordar da minha vida profissional, revejo experiências marcantes, começando com a oportunidade de assumir aulas de dança, em um projeto, após participar como aluno. Atuei como professor durante três anos e meio. Essas experiências, por serem

divergentes do que são as ‘aulas tradicionais’, eu considerei, por algum tempo, como sendo uma Metodologia Ativa. Dançar e me concentrar na produção de coreografias, seleção de músicas, estudar as batidas para entender como performar uma apresentação, para depois, auxiliar meus alunos no mesmo processo, parecia tirar de mim, enquanto professor, o foco da atenção e redirecionar o foco para os alunos, e para suas descobertas, a mesma experiência. Assim, eu sentia que eu promovia uma liberdade ao aluno com o processo de estudo e amadurecimento dele, enquanto mediava um evento artístico por meio de uma ferramenta, denominada dança. A dúvida, mais tarde, foi: É possível fazer isso com Matemática? A resposta a essa pergunta está no capítulo 4 da presente peça.

Mais recentemente, ingressei na Agência dos Correios, aprendendo gradualmente as responsabilidades do cargo. Como tornei-me autodidata para algumas atribuições, sinto que já não preciso ‘seguir instruções e protocolos’ determinados por um tutor. Eu consigo pegar os documentos, lê-los, pesquisar na internet, conversar com pessoas mais experientes para minimizar minhas inseguranças no exercício de uma nova função. Eu entendi que essa autonomia e esse senso de descobertas por caminhos variados é uma Metodologia Ativa socialmente válida.

Na reta final da conclusão dessa monografia, eu publiquei, conjuntamente com os professores Emmanuel Falcão, Givaldo de Lima e Marcos André, um artigo no Congresso Internacional de Educação, Ciência e Tecnologia (Santos, Falcão e José Valcácio, 2024). Os achados parciais, da pesquisa, foram sistematizados e, primeiramente submetidos e homologados no portal Capes para, depois, serem incrementados, submetidos e homologados no congresso internacional.

Ao término desse trabalho pude entender que Metodologias Ativas são métodos de empoderamento estudantil e estímulos a autonomia e autodidatismo. As novas demandas sociais cobram cidadãos mais dinâmicos e com melhor uso de ferramentas solucionadoras de problemas a seu dispor. Dessa forma, as Metodologias Ativas atendem a esses requisitos e integram os alunos como protagonistas participativos e colaborativos. As Metodologias Ativas podem estimular o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de adaptação a novos desafios.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Delimitação do tema e problema de pesquisa	15
1.2	Justificativa	16
1.3	Objetivos	17
1.3.1	Objetivo Geral	17
1.3.2	Objetivos Específicos	17
1.4	Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
3.1	Classificação Da Pesquisa	26
3.2	Etapas E Instrumentos Da Pesquisa	27
3.3	Colaboradores Da Pesquisa	28
4	ANÁLISE E DISCUSSÕES	31
4.1	Colaboradores Discentes	31
4.2	Colaboradores Docentes	39
4.3	Colaboradores Administradores	49
4.4	Ensaio Pedagógico	54
4.5	Análise Do Ensaio Pedagógico	57
5	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS	74
	APÊNDICES	77

1 INTRODUÇÃO

O intuito desta seção é apresentar uma síntese dos objetivos da pesquisa, da fundamentação teórica que sustenta os argumentos do estudo, da questão central do estudo e da definição do tema. Além disso, visa guiar como foi organização dos capítulos mais avançados do trabalho.

1.1 Delimitação do Tema e Problema de Pesquisa

O presente estudo se situa na área da ‘Educação Matemática’, mais especificamente na temática de ‘Formação de Professores’, com o foco direcionado para ‘a percepção dos professores sobre Metodologias Ativas no ensino de Matemática’.

A pesquisa optou por esse tema, pois um dos motivos, conforme relatado no Memorial desse Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), qual seja: ‘Metodologias Ativas’, é um elemento da aprendizagem que orbitou, em níveis de reflexão, com frequência, a vida do autor do estudo. Entre outros motivos, esse é um tema de interesse acadêmico, como bem demonstra Paiva, Parente, Brandão, *et al.* (2017, p.1)

O cenário da educação vem sofrendo grandes transformações nas últimas décadas; em especial, as concepções e técnicas de ensino têm sido questionadas. Assim, são elaboradas novas compreensões de ensino e propostas alternativas para sua operacionalização, entre elas as denominadas Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem. Estas rompem com o modelo tradicional de ensino e fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora, onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprender, buscando a autonomia do educando e a aprendizagem significativa. (Paiva, Parente, Brandão, *et al.*, 2017, p.1)

Dessa forma, se preocupou em investigar, periféricamente, as possíveis dificuldades que os professores de Matemática têm em utilizar práticas metodológicas ativas para diversificar o ensino e tentar otimizar a aprendizagem dos alunos. A questão norteadora é como os professores, da cidade de Jacaraú² – PB, enxergam a implementação das Metodologias Ativas no ensino de Matemática? Outros questionamentos que surgem são sobre a percepção dos professores sobre o que são as ‘aulas tradicionais’ e a adoção das ‘Metodologias Ativas’, como eles enxergam a frequência dessas aulas no cenário escolar, bem como, qual a percepção dos

² Jacaraú foi fundada no ano de 1962, sua área territorial mede 255.98 km². É localizada no litoral norte paraibano, limita-se com o Estado do Rio Grande do Norte e os municípios de Mamanguape, Curral de Cima, Pedro Regis e Caiçara. A distância da cidade para a capital João Pessoa - PB é de 84 km, a população estimada é de 14.497 habitantes.

demais atores escolares sobre o tema, quais sejam, alunos, coordenadores ou diretores.

1.2 Justificativa

Conforme versa o memorial do pesquisador desse estudo, bem como teóricos a exemplo de Paiva, Parente, Brandão *et al.* (2017) e Mota e Da Rosa (2018), as Metodologias Ativas são fenômenos que podem ser complementares as aulas tradicionais, como diferenciais para se chegar ao sucesso, de uma forma mais eficiente, na construção da aprendizagem. Esse tema é estudado já há muitas décadas, assim: “[...] As Metodologias Ativas surgiram na década de 1980 como alternativa a uma tradição de aprendizagem passiva onde a apresentação oral dos conteúdos, por parte do professor, se constituía como única estratégia didática” (Mota e Da Rosa, 2018, p. 261).

Um vetor que chamou atenção para a possibilidade de as Metodologias Ativas ocuparem um protagonismo maior, em relação as metodologias tradicionais de ensino, surgiu com a popularização da tecnologia e acesso facilitado da internet. Sendo assim, os métodos expositivos, até então bem-sucedidos quando o acesso ao conhecimento era limitado, dariam espaço a outras metodologias, uma vez que, contemporaneamente, há mais facilidade de coleta de dados primários para além dos livros didáticos e do conhecimento registrado em lousa, pelo professor. Para Diesel *et al.* (2017, p. 269), “[...] as transformações sociais, econômicas, políticas, culturais e tecnológicas das últimas décadas têm impactado de forma significativa a vida das pessoas, as relações estabelecidas entre elas, o mundo do trabalho e, por conseguinte, a escola”.

Estendendo essa assertiva, a escola, também tem se redimensionado devido a forma de como ela é estruturada, sua evolução e as mudanças que acontecem a todo instante na sociedade. Por isso, é imprescindível que haja uma mudança social que acompanhe as demandas inovadoras e, de certa forma, complementar a forma tradicional de se ensinar pode ser objeto de estudos relevantes a área. Com a Covid-19, em especial no Brasil, as escolas, professores e demais atores escolares precisaram se readaptar rapidamente a modelos alternativos de ensino que, até então, foram desenvolvidos de forma quase que improvisada, conforme ensina Moreira, Silva Cruz, Sales, *et al* (2020).

O ensino tradicional já foi alvo de muitas críticas, como um dos vilões para a evasão escolar e por ser um vetor que ‘atribui culpa’ a quem já é ‘vítima’ da inabilidade de aprender, focado na memorização e acúmulo de informação de anos anteriores. A falta de acervo e a dificuldade de sistematização de dados tendem a transformar uma aula tradicional em algo

ineficaz para o público que não possui essas competências. Para Mota e Da Rosa (2018, p. 266), “[...] está ineficácia é consequência da complexidade de processos orgânicos (nomeadamente cognitivos) mas também e sobretudo da dificuldade dos alunos se manterem mentalmente ativos na sala de aula”.

Dessa forma, entre tantas mudanças líquidas³, no mundo atual, as instituições de ensino procuraram mudar a maneira de como os conteúdos são administrados para os alunos. A mudança de ‘Vestibular’ para ‘Enem’, a pandemia do Covid-19, as mudanças de governo e, conseqüentemente, as mudanças de documentos normativos, deixam o tabuleiro não estático. Segundo Morán (2015, p. 15), as instituições “[...] priorizam o maior envolvimento do aluno, com Metodologias Ativas como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar, o ensino híbrido ou *blended*⁴ e a sala de aula invertida”. No entanto, entender como os professores percebem essas abordagens inovadoras e identificar as resistências dos professores a adotá-las é de interesse da comunidade científica que discute educação, pois tende a ser essa comunidade que, muitas vezes, autoriza, critica, influencia e sistematiza mudanças no cenário educativo.

Portanto, se justifica um estudo que tenha sobre objeto conhecer as Metodologias Ativas no cenário interiorano, paraibano, no século XXI.

1.3 Objetivos

O intuito desse tópico é notificar ao leitor desta pesquisa quais foram os objetivos que balizou o estudo.

1.3.1 Objetivo Geral:

Analisar as percepções dos múltiplos atores escolares, do município de Jacaraú – PB, acerca de Metodologias Ativas no ensino de Matemática.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Traçar um perfil das concepções dos professores, estudantes e demais atores escolares, da cidade de Jacaraú – PB, sobre as Metodologias Ativas e suas vivências sobre o tema;

³ Bauman (2011).

⁴ Tipo de aprendizagem que combina o ensino remoto e presencial.

- Analisar a aplicação de uma aula com uso de Metodologias Ativas sobre a perspectiva de um Sarau com uso de origamis e Matemática;
- Comunicar a comunidade científica sobre os achados do estudo, no que se refere, as condições atuais da educação do interior paraibano sobre Metodologias Ativas.

1.4 Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos, um tópico pré textual, intitulado de Memorial, e os capítulos distribuídos da seguinte forma:

No capítulo 1, temos a Introdução – Aborda os objetivos do estudo, geral e específicos. Pontua a justificativa da pesquisa, delimita o tema e expõe a problemática.

No capítulo 2, explana a Fundamentação Teórica – Explora as bases conceituais das Metodologias Ativas, situando-as no contexto da educação nos dias de hoje. Embasa a análise se apoiando em teóricos que já se debruçaram sobre esse objeto de estudo norteando as potencialidades e limitações do uso das Metodologias Ativas no ambiente escolar.

No capítulo 3 os Procedimentos metodológicos – Explana sobre os pilares da pesquisa, sua classificação quanto a natureza, abordagem, objetivo e procedimentos. Entre os procedimentos adotados incluiu-se a aplicação de um questionário como instrumento de coleta de dados, destinado a professores, alunos e coordenadores das instituições colaboradoras. Além disso, foi realizado um mapeamento geográfico das escolas e dos atores envolvidos, de modo a contextualizar o estudo no espaço educacional específico.

No capítulo 4, temos Análise e Discussões – Apresenta, em duas partes, os resultados do estudo. A primeira análise refere-se ao mapeamento dos colaboradores da pesquisa, que inclui o perfil dos alunos, professores e coordenadores que participaram do estudo. Essa caracterização auxiliou a compreender as necessidades e as demandas do público envolvido, fornecendo subsídios para entendimento do tema e, a posteriori, para a elaboração de um Ensaio Pedagógico. A segunda parte da análise aborda a aplicação do ensaio pedagógico, no qual os estudantes participaram de uma sequência de aulas de Matemática utilizando o Origami como recurso pedagógico, culminando na realização de um sarau de matemática. Os resultados mostram que o uso do Origami facilitou a compreensão de conceitos geométricos e que o sarau da matemática proporcionou um espaço de expressão criativa, onde os alunos puderam demonstrar o que aprenderam de forma lúdica e colaborativa.

No capítulo 5 temos a Conclusão – Apresenta as contribuições do estudo recapitulando os principais pontos envolvidos na pesquisa e acenando para as possibilidades de futuros estudos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação vem se modificando, cada vez mais, e as práticas pedagógicas para uma melhor compreensão dos alunos vêm se tornando cada vez mais desafiadoras, pois requer do professor um domínio maior de novas maneiras de ensino. Segundo D'Ambrósio (1993), os professores deveriam ter uma visão além da tradicional, uma visão mais ampla do que é o ensino e das diferentes maneiras de como os alunos podem aprender, de forma significativa e eficaz. A maneira tradicional de ensino em que apenas o professor é o centro da aula está ficando para trás. Considerando que a falta de acesso à informação fora dos muros das escolas era mais escamoteada.

Sendo assim, o professor era o principal ator que determinava o ritmo com o qual o conteúdo escolar iria avançar no currículo, bem como, o responsável, quase que incontestemente, dos resultados das avaliações que chancelam algum tipo de sucesso do aluno. Contemporaneamente, a informação é mais acessível fora da geografia escolar, os exames paralelos à escola, como Enem, bem como, os documentos oficiais de educação, subvertem a figura poderosa do professor do passado, para uma espécie de mediador, no presente, entre o aluno e um objetivo político pedagógico.

Nessa síntese temporal, o TCC visa entender como se dá a evolução das formas educativas e como elas passaram a exigir, cada vez mais, que os professores se adequem a práticas pedagógicas recomendadas, tanto por documentos oficiais, quanto por realidade contextual específica a natureza do qual o professor está inserido.

Inicialmente, compreende-se que se vivencia um novo paradigma educacional, conceituado como 'aprendizagem ativa', que é a ideia da aprendizagem centrada no estudante (Borges e Alencar, 2014). A aprendizagem ativa surgiu a partir de uma série de pesquisas no campo educacional e da pedagogia, que identificaram que uma pessoa tende a aprender melhor quando ela interage com outros, interage com o seu objeto de aprendizagem e quando ela usa a linguagem para expressar seus processos mentais (Do Nascimento e Coutinho, 2016).

O paradigma tido como 'tradicional', cuja denominação orbita um núcleo de aprendizagem centrada no professor, tem como identidade condutas e modelos instrucionais que dependem de uma atenção maior do aluno, no processo, e na obediência de etapas delineadas. Nas Metodologias Ativas, essas etapas são menos rigorosas e mais abertas. Dessa forma, o aluno aprende 'fazendo', 'testando hipóteses', 'interagindo', e sobretudo,

‘socializando’ com outros atores escolares, sejam eles colegas ou professor (Melo e Sant’ana, 2012).

Pode-se dizer que maiores percepções dessa demanda surgiram, no Brasil, do Novo Ensino Médio, para os tempos atuais (Seabra, 2023), com a necessidade da reforma escolar e a mudança da formação dos jovens, sobretudo porque se exige, no mercado de trabalho contemporâneo, uma formação Pós-Ensino Médio de melhores habilidades de comunicação e expressão. Seabra (2023) ainda norteia que o aluno precisa estar alinhado com às expectativas da sociedade, ou seja, ele precisa ser mais ativo no que se refere conseguir construir alguns artefatos e adotar atitudes de interação na resolução de problemas reais da sociedade que ele vivencia.

Os principais pilares das Metodologias Ativas, para Diesel e Martins (2017), passam por gerar liberdade e autonomia, nos estudantes, seguido do incentivo a curiosidade e a manifestação dos afetos dos alunos com as suas ações escolares. Infortuitamente, conciliar esses pilares com o que se caracteriza modelo instrucional tradicional, eventualmente, pode gerar incompatibilidades.

Todavia, já se pesquisou que, em vários casos, pessoas formadas dentro desse modelo tradicional, pareceu tender, ao migrar o modelo pedagógico para Metodologias Ativas, dificuldades de adaptação, desconforto e insatisfação com as novas dinâmicas que esse modelo requer, conforme registrou Dos Santos (2020).

O modelo de avaliação, costumeiro, nas Metodologias Ativas, tende a ser avaliação formativa, cujo critério é a interação, presença, entrega das atividades. Essas ações geram os insumos que o docente utiliza para poder aferir o desempenho escolar discente (Da Silva, *et al*, 2014). Segundo Da Silva, *et al* (2014), essa atmosfera de avaliação tende a fazer o vivente da prática, ter uma visão mais holística do processo de aprendizagem. Já para Bossi (2020), o poder do conteúdo migrar, de dentro da sala de aula, para o circuito social mais próximo do aluno, é ampliado. Ou seja, os estudantes começam a levar para a família ou para os amigos, as atividades que está desenvolvendo, os *insights* que tiveram e como se dá a dinâmica escolar.

Dessa forma, é possível fundir ambos os modelos pedagógicos. Professores que adotam modelo instrucional tradicional em alguns conteúdos podem, em outros, adotar as Metodologias Ativas e, por aí transitar, a depender do contexto e das circunstâncias pontuais que os envolvem. Sobre isso, vale destacar uma diferença específica. É ela:

Para Da Silva, De Oliveira Silva e Sales (2018), o modelo instrucional tradicional, que costuma ser expositivo, emite uma informação e essa informação é construída, mentalmente, em cada indivíduo, até se converter em conhecimento. Na Metodologia Ativa, existe uma

construção socializada, compartilhada, quase que empírica, que pode minimizar o ‘falso positivo’ do ato de ‘decorar a resposta’. Dessa forma, os modelos mentais tendem a se adaptarem de formas distintas.

Assim, baseado nos achados de Da Silva (2021), conteúdos novos, abstratos, que são aprofundamentos de conteúdos pretéritos, sobretudo em Matemática, Física e outras ciências que requerem esse nível de abstração, as aulas expositivas podem ser melhores, colocando o educando numa situação passiva de absorção de instrução, para depois, se necessário, criar um ambiente imersivo com alguma atividade utilizando Metodologia Ativa. Todavia, usando o mesmo exemplo, construir um artefato geométrico, integralmente, em vez de mentalmente, pode acionar o modelo mental diferente porque converte o educando em uma posição ativa. Nesse caso, a Metodologia Ativa pode ser mais eficiente e mais alinhada com as demandas atuais e oficiais (Brasil, 2018).

Outro fator convergente, nas Metodologias Ativas, é o poder de interdisciplinaridade que essas dinâmicas promovem, sobretudo a fusão com as habilidades de comunicação e expressão, bastante característicos de disciplinas de humanas. Aulas de Laboratório, as Feiras de Ciência, costumam ter atividades, ou ser fruto de atividades, que começaram com uma área e precisaram utilizar de outras, para poder chegar à forma final.

A título de exemplo, essa pesquisa apresenta, no capítulo 4, uma experiência de aula de Geometria, que evoluiu para Artes e culminou com um Sarau. A partir do momento que, no contexto da situação narrada, o pesquisador do presente TCC optou por planejar um Sarau, em conjunto do uso interdisciplinar do conteúdo de Geometria com Artes, o autor do TCC priorizou autonomia e liberdade para os colaboradores da pesquisa serem protagonistas do próprio aprendizado e sacrificou o controle do processo centrado em si. Precisou estar preparado para trabalhar, um tanto de improviso, com o repertório de atividades que possui, para mediar os contextos que poderiam fugir de sua zona de conforto.

Para tanto, o professor precisa ter formação alinhada com essas perspectivas, conforme explica Gemignani (2013). Endossa-se, as experiências pretéritas do professor, em modelos instrucionais e expositivos tradicionais, não são perdidas. Elas são, tão somente só, complementadas. Algumas instituições governamentais brasileiras, fundações de interesse público, entre outros, ofertam cursos gratuitos complementares de Metodologias Ativas. Alguns exemplos são:

A) Escola Virtual: <https://www.escolavirtual.gov.br/curso/628>

B) Nova Escola: <https://cursos.novaescola.org.br/trilha/2/intensivo-metodologias-ativas/resumo>

C) Escola Virtual: <https://www.ev.org.br/trilhas-de-conhecimento/metodologias-ativas>

D) Fundação Getúlio Vargas:

<https://educacao-executiva.fgv.br/cursos/online/curta-media-duracao-online/metodologias-ativas>

Entre outras possibilidades. Um docente interessado em trabalhar com Metodologias Ativas deve entender que a condição que se espera dele é que, para além planejar e ministrar aulas, ele precisará se relacionar com o estudante de uma forma diferente do habitual nos modelos exposição de conteúdos, assim como instrui Blaszkó, Claro e Ujjié (2021). Os mesmos autores ainda entendem que conduzir atividades típicas das Metodologias Ativas, como por exemplo ⁵, ‘Aula Invertida ⁶’, ‘Projetos ⁷’, ‘Aprendizagem por meio de Problemas ⁸’, ‘Gamificação ⁹’, ‘Espaço *Maker* ¹⁰’, entre outros, vai requerer poder de adaptação e capacidade de improvisação técnica, do professor. Para isso, o currículo escolar deve ser flexível para que o professor fique à vontade para conseguir mediar essas situações no seu ritmo planejado.

Pode-se intuir, de Ferreira e Morosini (2019), que é migrar da formar lógica do ‘ensino’ e ir para a lógica da ‘aprendizagem’. Ou seja, o professor não vai mais planejar o que ele vai ensinar. Ele irá planejar o que o estudante vai aprender, considerando que cada aluno irá aprender de uma determinada maneira, em um determinado ritmo, podendo isso ser coletivo, nichado ou até mesmo individual. O importante é que não se deve subestimar a capacidade de aprendizagem das crianças e adolescentes. Como nativos digitais, em contato com redes sociais e interagindo no mundo, os estudantes de hoje tem amplo poder neurocognitivo de aprendizagem. O problema é que as escolas tendem a não deixar essas capacidades dialogarem com o planejamento do professor e do programa escolar, cobrando, dos estudantes, habilidades que, na sociedade moderna, não são tão úteis, depois da democratização da internet, como o fato de ‘decorar fórmulas, datas e outros dados técnicos’. A escola, que quer dialogar com a sociedade e o contexto atual, precisa estar qualificada para adentrar nos espaços virtuais, nos debates públicos e atender as demandas sociais modernas e, para isso, o modelo tradicional instrucional e expositivo já não é suficiente, assim como entendem Azevedo e Maltempo (2020). O aluno de hoje, será cobrado pela sociedade, a está se adequando as rápidas mudanças que a

⁵ Para os leitores menos familiarizados com os termos, será feita uma breve explicação.

⁶ Professor solicita que alunos pesquisem um tema antes da apresentação do professor, para explicar entre os pares. Similar a seminários ou feira de ciências.

⁷ Em geral, é a observação de uma problemática e elaboração de algo que cause algum efeito prática na resolução dessa problemática. Pode ser construir maquetes, fazer experimentos químicos, em resumo, construir algum artefato.

⁸ Resumidamente, é a investigação e modelagem acerca de situações problemas por meio de hipóteses ou de cálculo avançado. Por exemplo, o professor propõe um desafio do tipo ‘Quantas gotas de água cabem dentro de um copo de requeijão?’ e deixam os alunos pesquisarem a melhor forma de se achar essa resposta.

⁹ Em síntese, é transformar as experiências escolares em jogos. Podem ser bingos temáticos, jogos de memória temáticos, competição entre equipes, ou até mesmo, uso de plataformas digitais, como o *kahoot!*.

¹⁰ De modo resumido, são espaços para elaboração de testes. Como os Laboratórios. Também podem ser ambientes virtualizados.

tecnologia imprime. Portanto, cobra-se um cidadão que ‘aprenda a aprender’ (Pereira, 2021).

Assim, com base em todo o escopo, pode-se dizer que entre as possibilidades de ensino que o professor pode adotar, as ‘Metodologias Ativas’ são aquelas cujo foco específico é fazer com que os alunos se envolvam mais na formulação do saber. Ou seja:

[...] as Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem compartilham uma preocupação, porém, não se pode afirmar que são uniformes tanto do ponto de vista dos pressupostos teóricos como metodológicos; assim, identificam-se diferentes modelos e estratégias para sua operacionalização, constituindo alternativas para o processo de ensino-aprendizagem, com diversos benefícios e desafios, nos diferentes níveis educacionais (Paiva, Parente, Brandão, *et al.*, 2017, p. 146)

Os professores estão sendo orientados a utilizar Metodologias Ativas para tornar suas aulas mais dinâmicas e interativas, para os alunos. Isso, além de proporcionar aos alunos uma nova experiência ao aprender novas premissas, também pode possibilitar competências orientadas pela Base Nacional Comum Curricular. Algumas delas: ‘Pensamento científico, crítico e criativo’; ‘Repertório cultural’; ‘Comunicação’; ‘Cultura digital’; ‘Trabalho e projeto de vida’; ‘Argumentação’ ou ‘Autoconhecimento e autocuidado’ (Brasil, 2018).

Dentro do acervo das memórias do autor da presente pesquisa, expressa no memorial pré textualmente, foi difícil resgatar alguma lembrança no qual, um conteúdo escolar, fosse tão customizável para a realidade dele, sem que o foco principal fosse a ‘avaliação escrita’ por prova. Aulas de Geografia, História, Matemática, Sintaxe, Química, entre outras, eram aulas de conteúdos ‘frios¹¹’, sem debates de como, por exemplo, o conteúdo de algumas dessas disciplinas se encaixava com algo como ‘Trabalho e projeto de vida’ ou que valorizasse um ‘repertório cultural’ dos estudantes. Pesava ‘ser conteúdo do Enem’, portanto, ‘treinava-se nas provas escolares’ para poder se sair bem em algum ‘Exame pós-escolar’.

No recorte temporal atual, para fins de pesquisa, o presente estudo ofertou aulas de Geometria associado ao origami¹², para depois expor um sarau de atividades. Essa conduta está alinhada com a referenciabilidade teórica moderna sobre Metodologias Ativas porque, conforme os autores sinalizaram, o ponto principal foi colocar o aluno como precursor de seu próprio aprendizado, ou seja, ele que foi em busca de formular suas próprias percepções das propriedades geométricas nas dobraduras orientadas. Entretanto, para conhecer algumas peças

¹¹ ‘Frio’, nesse contexto, é como se fosse um conhecimento para o qual o autor tinha de aprender para aplicar em situação hipotética. Uma fórmula, uma frase que deve ser considerada como verdade e precisa ser reproduzida em prova, um fato social não discutível, uma regra gramatical e suas exceções, entre outros exemplos.

¹² A arte de dobrar papéis.

foi necessário que o autor do presente TCC fornecesse algumas direções necessárias para que os alunos conseguissem entender os caminhos mais produtivos e coerentes a se chegar no produto final. Nesse caso, constante alternância entre exposição e interação. De acordo com Morán (2015, p. 15) essa prática está coerente porque as instituições de ensino “[...] mantêm o modelo curricular predominante – disciplinar – mas priorizam o envolvimento maior do aluno, com Metodologias Ativas como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar”.

Para Paiva, Parente, Brandão, *et al.* (2017), quando o ensino passa a ser mediado de uma forma mais dialogada, trocando informações e interagindo educando e educador, ambos se educam juntos, pois com essas aulas mais dialogadas há uma troca de informações que permite uma compreensão mais abrangente, tanto para o professor quanto para o aluno. Para o autor, desse modo, as aulas com maior participação dos alunos, interagindo e buscando aprender de uma forma mais proativa, ao invés da maneira passiva, torna os conhecimentos mais proveitosos e motivantes para eles. Foi utilizando-se dessa linha de pensamento que o pesquisador do presente estudo projetou o ensaio pedagógico que está disponível a partir do capítulo 4.

Assim, a ideia de uma educação socializável, libertadora de protocolos rígidos de execução, sugere a transformação do próprio processo de conhecer, migrando para uma aprendizagem significativa, como instrui Pereira (2021). Para Paiva, Parente, Brandão, *et al.* (2017, p. 147) “[...] a aprendizagem torna-se uma pesquisa em que o aluno passa de uma visão ‘sincrética’ ou global do problema a uma visão ‘analítica’ do mesmo – através de sua teorização – para chegar a uma ‘síntese’ provisória, que equivale à compreensão” (Paiva, Parente, Brandão, *et al.*, 2017, p. 147).

No caso da associação das propriedades geométricas com as dobraduras de origamis, por exemplo, é possível existir uma pesquisa no que se refere os testes de hipóteses e as resoluções de problemas pontuais a cada etapa da situação. De modo geral, o aluno, em uma situação como a que está enunciada algumas laudas a frente, capítulo 4, não está convidado a decorar o que é um ‘baricentro’. Ele irá construir o ‘baricentro’ de um quadrilátero e entenderá as propriedades que esse baricentro possui. De acordo com Paiva, Parente, Brandão, *et al.* (2017), isso é um tipo de pesquisa nas Metodologias Ativas. Paiva, Parente, Brandão, *et al.* (2017) defende que é por meio de situações-problema e eventos reais os alunos vão atrás das respostas e conseguem compreender a situação a partir das suas próprias análises.

Para concluir, as Metodologias Ativas, em sua pluralidade, estão descritas na literatura científica como fundamentais no processo de ensino-aprendizagem, principalmente diante das transformações pelas quais a sociedade contemporânea vem passando e, portanto, são respostas

diretas às demandas dessa sociedade. Cabe a futura força de trabalho se alinhar às novas expectativas sociais. De acordo com Azevedo e Souza (2019), o jovem adulto funcional é cobrado por uma série de habilidades que transcendem o mero domínio de conteúdos. Entre essas, destacam-se a capacidade de resolver problemas complexos, a autonomia na busca e na gestão da informação, e a flexibilidade para adaptar-se a diferentes contextos e desafios, características essenciais em uma sociedade marcada pela velocidade das transformações tecnológicas e pela fluidez nas relações e dinâmicas sociais (De Almeida, 2020).

De Almeida (2020) entende que a internet e as tecnologias da informação transformaram o acesso ao conhecimento e as expectativas em torno da formação profissional e cidadã dos atores funcionais. Para Júnior e De Melo (2021), a rapidez com que as informações circulam e a instantaneidade das respostas exigem que os indivíduos sejam capazes de resolver problemas de maneira ágil, sem necessariamente passar por longos processos de formação técnica. Nesse sentido, as Metodologias Ativas preparam o estudante ao promover uma aprendizagem que não se limita à memorização de dados, mas que incentiva a construção de conhecimento aplicável a situações reais e dinâmicas. Freire (2021) já sabia disso. Afirmava o professor, na sua obra ‘Pedagogia da Autonomia’ que o conhecimento se constrói na interação. O que não se previa era que essa autonomia deveria estar qualificada numa sociedade no qual as barreiras entre conhecimento formal e informal estão cada vez mais difusas.

Assim, as abordagens teóricas contemporâneas sugerem que as Metodologias Ativas devem ser incorporadas ao currículo escolar e à prática pedagógica por serem capazes de atender às novas demandas sociais. A sociedade atual, marcada pela velocidade de comunicação e pelas constantes mudanças, precisa de indivíduos que não apenas detêm conhecimentos específicos, mas que também saibam utilizá-los de maneira crítica, criativa e eficiente. Tendo em vista todo esse processo, essa pesquisa procurou mostrar o quanto essas práticas pedagógicas fazem parte da formação dos professores, estudantes e administradores escolares da cidade de Jacaraú, além de implementar, uma experiência com Metodologias Ativas, em uma das instituições colaboradoras da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para poder alcançar o objetivo geral de analisar as percepções de múltiplos atores escolares, do município de Jacaraú – PB, sobre quais são suas concepções sobre Metodologias Ativas no ensino de Matemática, a pesquisa adotou seletores metodológicos que estão detalhados nesse capítulo.

3.1 Classificação da Pesquisa

Realizou-se uma pesquisa com os professores de Matemática de três escolas da cidade de Jacaraú - PB, sendo uma escola na zona rural e duas na zona urbana. Essa é uma pesquisa básica, qualitativa, exploratória com procedimentos de estudo de caso e revisão bibliográfica. Para Moreira (2004, p.2) a pesquisa básica

[...] É produção de conhecimentos sobre educação em ciências; busca de respostas a perguntas sobre ensino, aprendizagem, currículo e contexto educativo em ciências e sobre o professorado de ciências e sua formação permanente, dentro de um quadro epistemológico, teórico e metodológico consistente e coerente, no qual o conteúdo específico das ciências está sempre presente.

Na natureza da presente pesquisa, a Matemática, enquanto Ciência, e as Metodologias Ativas enquanto prática de ensino, aprendizagem em contexto educativo. Por sua vez, para Gil (2006), uma pesquisa é dita qualitativa quando a pesquisa considera o contexto e as percepções subjetivas dos envolvidos. No presente estudo, dados quantificáveis e informes que requerem análise por meio de observação, relato, entrevista e referências teóricas consistentes, aferindo a dinâmica entre o mundo e o sujeito, não traduzida meramente por números.

Para Gil (2002, p.41), uma pesquisa é dita exploratória, quanto a seus objetivos, quando “[...] proporciona maior familiaridade com o problema”, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que pesquisas desse tipo têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. No ensejo do presente TCC, coletar, analisar e explorar as percepções de Metodologias Ativas pelos atores escolares de Jacaraú. Ainda no quesito exploratório, após sondar a realidade escolar, foi projetado e executado um Ensaio Pedagógico com a finalidade de apresentar um Sarau de Matemática aos colaboradores do estudo. Essa inserção, explorando uma hipótese, caracterizaria a pesquisa como exploratória. Ainda para Gil (2002, p. 54), uma pesquisa é dita estudo de caso, quando “[...] consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e

detalhado conhecimento”. Assim, detalhando ainda o percurso metodológico do presente estudo, foi efetuado uma revisão bibliográfica sobre ‘Metodologias Ativas’, consultando 29 obras de 28 autores, datados entre 1993 e 2024. Esses dados foram para embasar, expor e inserir um debate sobre Metodologias Ativas e as percepções de professores de Matemática, estudantes e administradores escolares de três escolas da cidade de Jacaraú - PB.

Para tanto, foi utilizado, como instrumentos para a investigação, questionários com perguntas abertas e semiabertas, observação, entrevistas e um ensaio pedagógico para análise mais detalhada sobre o objeto de estudos em questão.

3.2 Etapas e Instrumentos da Pesquisa

A realização da pesquisa se deu conforme as seguintes etapas e instrumentos de coleta de dados: questionário e observação.

Etapa 1 – Traçou-se um perfil dos professores, levando em conta o tempo de formação, as práticas docentes, se conhecem as Metodologias Ativas e se fazem uso. Nesta etapa se coletou dados dos professores de Matemática de três escolas da cidade de Jacaraú - PB por meio de um formulário, em que se levantou dados como: Formação, experiência escolar, se conhecem as técnicas pedagógicas de Metodologias Ativas e se fazem uso dessas técnicas em suas aulas. O formulário foi enviado pelo aplicativo de WhatsApp, disponibilizado em *google forms* e impresso para ser respondido pelos professores.

Segundo Gil (2006, p. 128), o questionário pode ser definido “[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc”.

Ainda na Etapa 1 foram submetidos questionários para 64 alunos, 5 coordenadores ou diretores, para poder apaziguar um entendimento local sobre o que é o fenômeno teórico da ‘Metodologia Ativa’ em múltiplas percepções, conforme instrui Gil (2006).

Etapa 2 – Foi executado um ensaio pedagógico, fazendo uso de Metodologia Ativa, e mapeado as impressões dessa atividade para locupletar as análises prévias sobre as impressões dos participantes do estudo.

Etapa 3 – Comunicou-se a Capes¹³ e, sistematizou-se em forma de Trabalho de Conclusão de Curso, os achados da pesquisa, para, por fim, avançar para as considerações finais da pesquisa.

¹³ Submetido, homologado e disponível em <https://educapes.capes.gov.br/>

3.3 Colaboradores da Pesquisa

Os colaboradores da pesquisa estão dispersos em três grandes espectros. São eles: 10 Professores, 64 Alunos e 5 Administradores Escolares. Os questionários para os alunos sondaram as seguintes perguntas expressas na Figura 1 a seguir:

Figura 1: Questionário Aplicado aos Alunos Colaboradores

Questionário para alunos

***** Caso precise de mais espaço para expressar suas ideias, pode usar o verso da folha *****

1 - Qual a sua idade?

2 - Na sua escola, existem mais “aulas tradicionais” ou também existem aulas com “metodologias ativas”?

3 - Caso tenha tido aulas com “metodologias ativas”, a qualquer momento da sua vida, poderia compartilhar essa experiência conosco?

4 - Você acredita que as “metodologias ativas” contribuem em quê para seu aprendizado?

5 - Na sua opinião, você poderia explicar se acha que aprende mais com uso de “metodologias ativas” ou se é melhor ficar só com as “aulas tradicionais”?

6 - Em qual estilo de aula você se sente mais à vontade ou mais motivado a participar?

7 - Expressa suas opiniões sobre o que você acha que há de melhor nas aulas que usam “Metodologias Ativas”.

8 - Há algum tipo de atividade específica relacionada a metodologias ativas que você considera particularmente interessante?

9 - Em sua opinião, o que faz as aulas com ‘metodologias ativas’ serem produtivas?

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Como as respostas eram abertas, o estudo agrupou em categorias individuais, as respostas que julgou serem similares. Por exemplo, quando os estudantes se referiam a ‘entregar cestas básicas a comunidade carente’ eles estavam se referindo a uma ‘viagem de campo’, em uma aula de ‘Religião’. Dessa forma, a pesquisa agrupou em um único descritor, a interpretação das colaborações dos estudantes. Já as perguntas associadas aos professores foram as detalhadas na Figura 2.

Figura 2: Questionário Aplicado aos Docentes Colaboradores

Questionário para professores colaboradores

***** Caso precise de mais espaço para expressar suas ideias, pode usar o verso da folha *****

1 - Você está familiarizado com o termo "**metodologias ativas de ensino**"?

Sim

Não

Não estou seguro quanto a resposta.

2 - Qual é a sua experiência total de ensino?

3 - Qual a sua formação?

4 - O que você entende por "**metodologias ativas de ensino**"?

5 - Como você diferenciaria **metodologia ativa** de ensino de um **ensino tradicional**?

6 - Em sua prática docente, você utiliza essas "metodologias ativas de ensino" que você descreve?

Sim, com frequência

Sim, mas não muito. Apenas quando as condições são favoráveis

Sim. Talvez uma vez por mês.

Não, não há condições para que ocorram, nem mesmo 1 vez por mês.

Não, não acredito que surta efeito para Enem, vestibulares ou no currículo atual.

Não.

7 - Caso utilize, poderia mencionar exemplos específicos de metodologias ativas que usou?

8 - Se não utiliza metodologias ativas, poderia compartilhar algumas razões ou desafios que o impedem de adotá-las?

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

O mesmo critério foi adotado para as respostas discursivas. Ou seja, quando um mesmo núcleo orbitava um padrão de respostas, se pacificou um único descritor associado a esse núcleo. Por exemplo, quando os professores respondiam a diferença entre Metodologias Ativas e Ensino Tradicional, se percebeu textos diferentes para expressar a mesma ideia de que, nas Metodologias Ativas o aluno é autônomo de uma forma que não consegue ser no Ensino Tradicional devido ao ensino tradicional ter foco no cumprimento de conteúdo. Assim, respostas que tinham essa ideia principal foram aglomeradas em um único módulo. Continuamente, as perguntas atribuídas aos administradores escolares estão disponíveis na Figura 3.

Figura 3: Questionário Aplicado aos Diretores e Coordenadores escolares

Questionário para atores escolares e colaboradores

******* Caso precise de mais espaço para expressar suas ideias, pode usar o verso da folha *******

- 1 - Você poderia explicar o que entende por 'Metodologias ativas' e o que ela diferencia de 'aulas tradicionais de ensino'?
- 2 - Em sua opinião, quais os reflexos da implementação de **metodologias ativas** no ambiente escolar?
- 3 - Poderia compartilhar alguma experiência, ou memória, relacionada ao uso de **metodologias ativas** que você vivenciou em seu período escolar, acadêmico ou, eventualmente, profissional?
- 4 - O que você acha que interfere, ou contribui, para a presença ou ausência de modelos alternativos as metodologias tradicionais de ensino?
- 5 - Na sua visão, caso os professores quisessem fazer uso de metodologias alternativas ao ensino tradicional, quais seriam os desafios que eles encontrariam?
- 6 - Você acredita que a promoção de metodologias ativas requer uma iniciativa individual do docente ou deve ser uma estratégia incentivada pela escola, governo ou agentes externos?
- 8 - Quais são os potenciais benefícios que enxerga na utilização de metodologias ativas em termos de desenvolvimento dos alunos?
- 9 - Em sua experiência, qual o papel da escola na capacitação e suporte aos professores para adoção de metodologias ativas?
- 10 - Você acredita que a integração de tecnologia no processo educacional é uma parte fundamental das metodologias ativas?
- 11 - Quais são os critérios que você considera importantes para avaliar o sucesso da implementação de metodologias ativas na escola?

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Da mesma forma que ocorreu com a mescla de respostas similares em um único descritor nos questionários de alunos e professores, o mesmo foi aplicado as respostas provindas dos diretores e coordenadores escolares. O estudo optou por não anexar, na íntegra, todas as respostas dos questionários, porque o arquivo ficou com 258 laudas. Foi gerado um QR code¹⁴ com esses arquivos, na íntegra, e disponibilizados no Apêndice A.

O próximo capítulo detalha as respostas coletadas, o plano de aula elaborado, o Ensaio Pedagógico executado, continuamente com os demais implicadores que a pesquisa encontrou.

¹⁴ Quick Response Code

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

A meta deste capítulo é aprofundar as discussões acerca da problemática e do objetivo que orientaram a pesquisa, a saber: Quais as percepções dos múltiplos atores escolares, do município de Jacaraú – PB, sobre Metodologias Ativas no ensino de Matemática?

Para além da sondagem, também foi projetado um Ensaio Pedagógico com base no mapeamento dos principais indicadores provindos dos colaboradores, para fins de contribuir com a comunidade escolar e registrar o evento para fins de comunicação científica. Inicialmente foi feita a análise dos questionários provindo dos estudantes colaboradores. Continuamente é feito uma análise do perfil dos docentes e, por fim, aferida as contribuições, sobre o tema, provindas dos administradores escolares.

4.1 Colaboradores Discentes

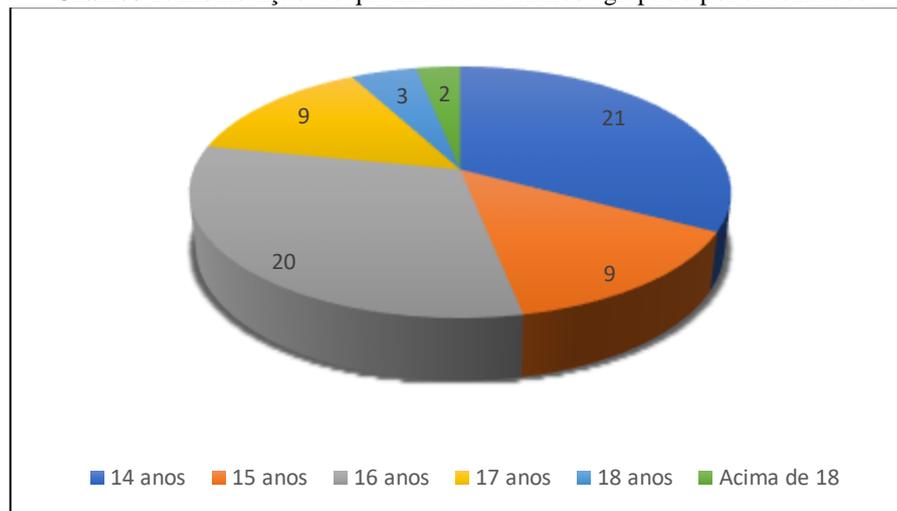
Sobre o perfil dos estudantes, a maioria parece estar com a idade apropriada no ano escolar / série adequado. A Tabela 1 expõe a faixa etária do perfil colaborador dos estudantes:

Tabela 1: Distribuição de Idades

Faixa Etária	Quantidade
14 anos	21
15 anos	9
16 anos	20
17 anos	9
18 anos	3
Acima de 18	2

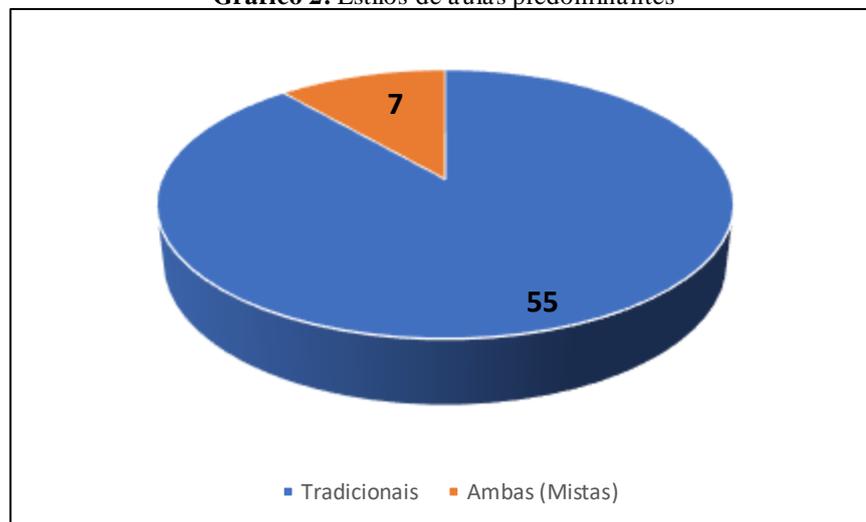
Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

O Gráfico 1 ilustra o padrão apropriado dos jovens que estão cursando 9º ano do Ensino Fundamental II / 2ª série do Ensino Médio:

Gráfico 1: Distribuição de quantidade de alunos agrupado por suas idades

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Quando questionados sobre se, nas suas experiências escolares, eles possuem mais aulas tradicionais, mais aulas de Metodologias Ativas ou é mesclado, o resultado foi o expresso no Gráfico 2 que segue:

Gráfico 2: Estilos de aulas predominantes

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Figura 4 ilustra uma das respostas do público colaborador.

Figura 4: Resposta do aluno sobre ocorrências de aulas com Metodologias Ativas¹⁵

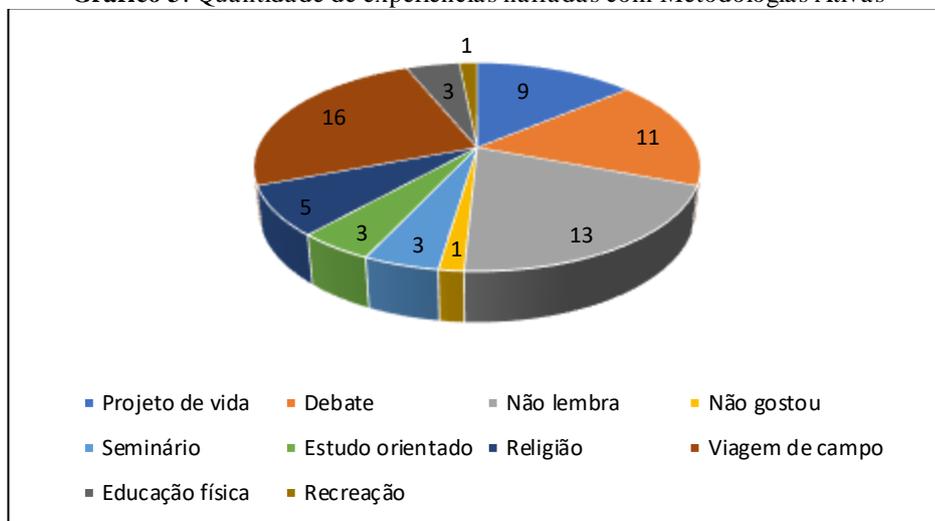
Tivemos mais aulas tradicionais porém também tivemos aulas de metodologias.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

¹⁵ A imagem descreve o texto: “Tivemos mais aulas tradicionais. Porém, também tivemos aulas de metodologias”.

Dessa forma, do Gráfico 2 é possível aferir que existem mais aulas tradicionais, salvo interpretação dos estudantes sobre o que é uma ‘aula tradicional’, e que, na percepção ainda dos colaboradores, que há uma mescla entre aulas tradicionais e aulas com uso de Metodologias Ativas, de modo equilibrado. Por seu turno, quando questionados sobre qual estilo de Metodologias Ativas mais lembraram ter vivenciados em algum momento, o mapeamento do testemunho dos colaboradores comportou-se de acordo com Gráfico 3 a seguir:

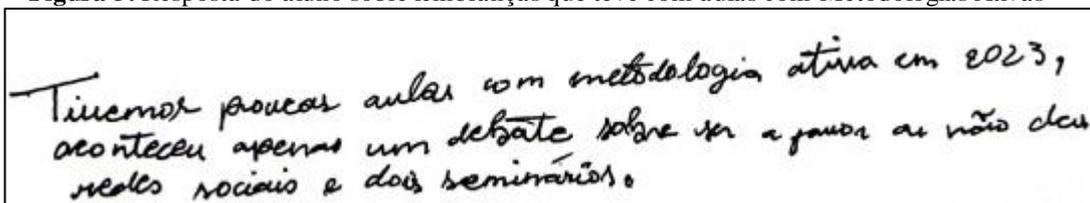
Gráfico 3: Quantidade de experiências narradas com Metodologias Ativas



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Entre umas das respostas dos colaboradores, está a Figura 5, que diz que:

Figura 5: Resposta do aluno sobre lembranças que teve com aulas com Metodologias Ativas ¹⁶



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Sobre o padrão de resposta, foi percebido que alguns alunos confundem ‘Debate’, com o momento de conversação após uma apresentação e ‘Seminário’. Portanto, o presente estudo resolveu juntar essas categorias em um único descritor, a partir do Gráfico 4. Alguns alunos não responderam à pergunta com algum tipo de memória, mas sinalizando algum tipo de afeto, do tipo ‘Não gostei’. Entre as respostas que fogem de uma análise mais cuidadosa, além do já citado, também se juntam a eles ‘Não lembro’ e ‘Recreação’, fazendo com que se possa intuir

¹⁶ A imagem descreve o texto: “Tivemos poucas aulas com Metodologias Ativas em 2023, aconteceu apenas um debate sobre ser a favor, ou não, das redes sociais e dois seminários”.

que os estudantes não possuem habilidades com questionários, mas que quiseram responder todas as questões, mesmo não sendo obrigados a isso.

O presente TCC compreende que os estudantes, adotando essa conduta, se esforçaram para serem bons colaboradores da pesquisa. Entre os testemunhos desses eventos, destaque para a ‘aula de campo’ com ‘religião’, no qual alguns colaboradores falaram em fazer distribuição de cestas básicas para a comunidade carente. Portanto, destaca-se que os estudantes se lembram de aulas com Metodologias Ativas em múltiplas disciplinas e não somente, nas aulas de Matemática, que foram o espaço de acesso que o autor do estudo teve, para poder abordar os colaboradores. Dessa forma, o padrão ‘Educação Física’ se justifica, porque sendo Metodologias Ativas em todas as memórias deles, eles associam esse ‘protagonismo juvenil’ e essas ‘gamificações’ mais relacionadas as atividades práticas, em vez de atividades de execução manual, por exemplo, da compreensão da passagem da geometria para a algebrização de alguma fórmula como o Teorema de Pitágoras. Por algum motivo, eles não consideram essa compreensão, e essa transição de linguagens, como algo ‘prático’. Demonstrando que, talvez, se o Teorema de Pitágoras fosse apresentado por meio de um origami, material didático, produto educacional ou objeto de aprendizagem informatizado, o aluno poderia sentir que a aula foi ‘prática’. Parece que o ‘formato’, na interpretação dos alunos, sugere ser Metodologia Ativa, de uma forma mais forte que o conteúdo.

Quando questionados sobre o que é melhor no uso de Metodologias Ativas, os alunos responderam conforme a Tabela 2

Tabela 2: Percepção dos alunos sobre Metodologias Ativas

	Quantidade
Liberdade para agir, se apresentar, manusear elementos.	19
Interação com colegas, professores, mecanismos e aparatos.	7
Deveria haver mais aulas de Metodologias Ativas	23
Acostumou a decorar e acha mais fácil esse método para ter sucesso nas provas. Não deveria haver Metodologias Ativas	15

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Figura 6 ilustra um dos padrões de respostas recorrentes dos alunos. Segundo o colaborador, as Metodologias Ativas ajudam na aprendizagem do conteúdo e promovem liberdade.

Figura 6: Resposta do aluno sobre lembranças que teve com aulas com Metodologias Ativas ¹⁷

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Pela análise dos dados da Tabela 2, é possível apreciar que uma parte somada, de alunos que gostam de ‘interação’, seja com objetos seja com pessoas, totalizam 26 ocorrências. É o maior escore, mas não isolado quanto aos alunos que alegaram acharem mais fácil ‘decorar’ para ‘responder’. A Figura 7 ilustra esse contexto

Figura 7: Resposta do aluno sobre decorar algo ¹⁸

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Ou seja, parte do alunado colaborador ainda se sente inseguro quanto a ‘atender as expectativas do professor / prova’. O que talvez, seja uma interrogação, sobre se os alunos estão sendo avaliados por aulas de Metodologias Ativas também. Não seria o caso que, majoritariamente, os alunos estão tendo aulas de Metodologias Ativas desprovidas de avaliação compatível com a aula? O estudo, incentiva que novas pesquisas sejam feitas para aferir essa lacuna.

Quando questionados sobre o que eles acham melhor, se eram aulas com Metodologias Ativas, Aulas Tradicionais ou a mescla delas, eles responderam conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Alunos respondem sobre qual o melhor formato de aulas

	Quantidade
Mais aulas de Metodologias Ativas do que aulas Tradicionais	21
Apenas aulas tradicionais	12
Misturar aulas tradicionais com aulas que fazem uso de Metodologias Ativas	34

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

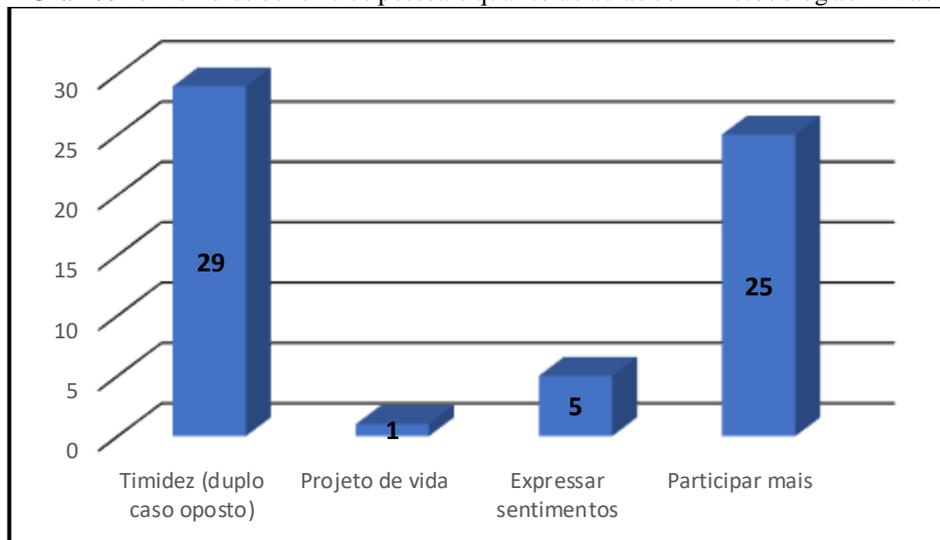
O questionário analisado, lendo os textos explicativos, sugere que os alunos temem que o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) não esteja adaptado para entregar questões

¹⁷ A imagem descreve o texto: “Tivemos poucas aulas com Metodologias Ativas em 2023, aconteceu apenas um debate sobre ser a favor, ou não, das redes sociais e dois seminários”.

¹⁸ A imagem descreve o texto: “Eu sou bom nos dois, mas eu prefiro decorar algo para responder quando me perguntarem”.

trabalhadas pelas aulas de Metodologias Ativas. Dessa forma, eles preferem aulas Tradicionais de alguma forma, seja ela misturadas com as aulas de Metodologias Ativas, sejam na ausência delas. Mesmo incrementando o número de aulas com Metodologias Ativas, eles ainda optam por escolas que não decresçam, grandemente, as aulas tidas como tradicionais. Quando questionados quais os melhores benefícios das aulas que fazem uso de Metodologias Ativas, para a vida particular deles, eles expressaram conforme denota o Gráfico 4.

Gráfico 4: Melhores benefícios pessoais quanto as aulas com Metodologias Ativas



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Figura 8 ilustra o testemunho de um dos colaboradores discentes:

Figura 8: Resposta do aluno sobre timidez e Metodologias Ativas ¹⁹

Me sinto um pouco tímida, mas depois me sinto mais "livre".

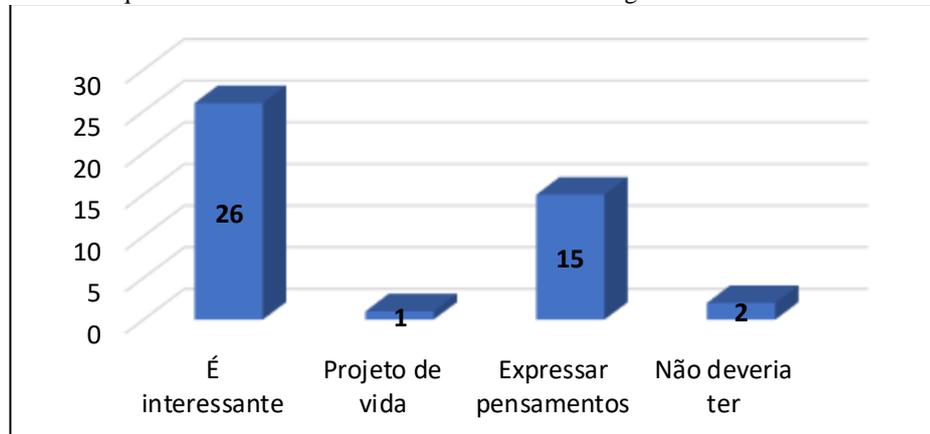
Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

O pilar ‘Timidez (duplo caso oposto)’ foi nomeado dessa forma porque o estudo desejou aprofundar uma análise quanto ao padrão de respostas coletadas. Uma parte dos alunos colaboradores falaram ‘timidez’, como sendo algo ‘ruim’ porque as aulas de Metodologias Ativas forçavam expressar ideias e sentimentos. E, por serem ‘tímidos’, eles não gostavam desse tipo de aula. Outra parte, entendeu que, graças as aulas de Metodologias Ativas, eles puderam trabalhar a timidez deles e, com o tempo, se sentem mais seguros para expressar ideias, sentimentos e poder interagir. Portanto, o mesmo descritor, teve associações afetivas positivas e negativas. Já o ultimo pilar, que denota ‘Participar mais’, mostrou-se coerente com a Tabela

¹⁹ A imagem descreve o texto: “Me sinto um pouco tímida, mas depois me sinto mais livre”.

2, cujo total das linhas 1 e 2 escoram 26, valor muito próximo do exposto no pilar em questão. Ao leitor do estudo, considere que as respostas não exigiam assinalar uma única alternativa ou responder com um único *imput* de argumento. Os colaboradores eram livres para responder quanto texto achasse necessário. Uma resposta similar ao Gráfico 4 foi capturada pelo Gráfico 5, que segue:

Gráfico 5: O que os alunos acham das aulas com Metodologias Ativas na escola atualmente



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Figura 9 ilustra a opinião de um colaborador sobre esse ponto.

Figura 9: Resposta do aluno sobre Metodologias Ativas serem interessantes²⁰

Com as metodologias ativas o ambiente escolar fica mais descontraído fazendo com que aulas fiquem mais interessantes.

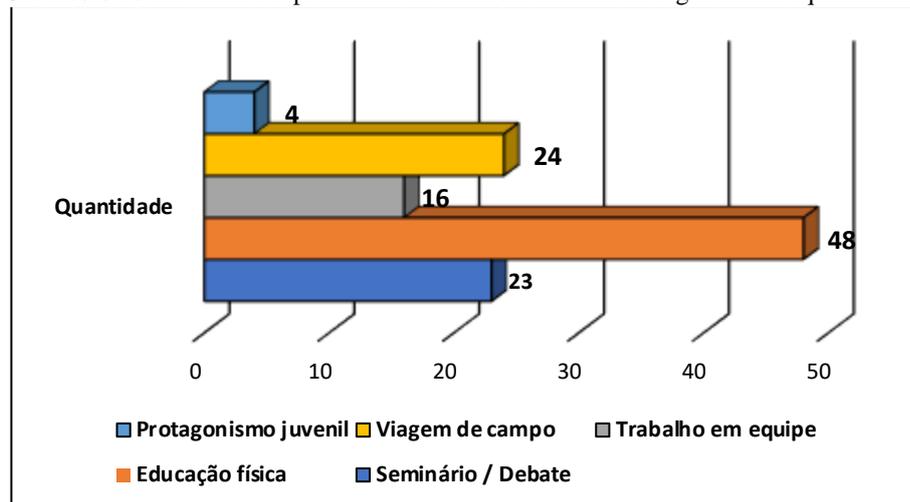
Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Os Gráfico 4 e Gráfico 5 convergem no que se refere, aulas com Metodologias Ativas serem interessantes, para a maior parcela dos colaboradores. Entretanto, quando eles são confrontados em lembrar de episódios de Metodologias Ativas, no passado deles, com a possibilidade de aulas futuras, usando Metodologias Ativas, eles sinalizaram que seria bom para ‘Expressar os pensamentos’ deles e para trabalhar ‘Projeto de vida’. Nesse sentido, um Ensaio Pedagógico foi planejado e executado, pelo autor do presente estudo, para ser aplicado a esse público, considerando esses anseios registrados. Realça-se que dois colaboradores não se interessaram pela possibilidade de uma intervenção didática com uso de aulas dessa natureza.

²⁰ A imagem descreve o texto: “Com as Metodologias Ativas o ambiente escolar fica mais descontraído, fazendo com que as aulas fiquem mais interessantes”.

Por sua vez, o Gráfico 6, expressa, pontualmente, as melhores lembranças que os colaboradores tiveram com aulas utilizando Metodologias Ativas.

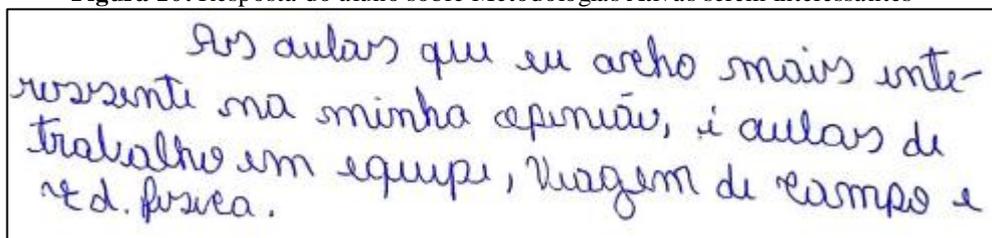
Gráfico 6: Colaboradores pontuando as aulas com Metodologias Ativas que tiveram



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Uma das respostas dos colaboradores está expressa na Figura 10 que segue:

Figura 10: Resposta do aluno sobre Metodologias Ativas serem interessantes ²¹



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Com base nas respostas dos Gráfico 5 e Gráfico 6, o presente estudo elaborou uma aula com Geometria, para trabalhar as habilidades EF05MA16; EF04MA17; EF01MA14; EM13MAT105 e EM13MAT315 referentes aos conteúdos de Geometria plana; Tipos de Triângulo; Tipos de Quadriláteros; Diagonal, Lado, Altura, Baricentro e outros elementos das figuras geométricas planas com o objetivo de identificar, nomear e transformar figuras planas e geométricas em diferentes contextos. Para finalizar, quando questionados se os alunos acham que é necessário ter atenção a algum detalhe sobre como fazer as aulas com Metodologias Ativas funcionarem melhor, os alunos responderam conforme a Tabela 4.

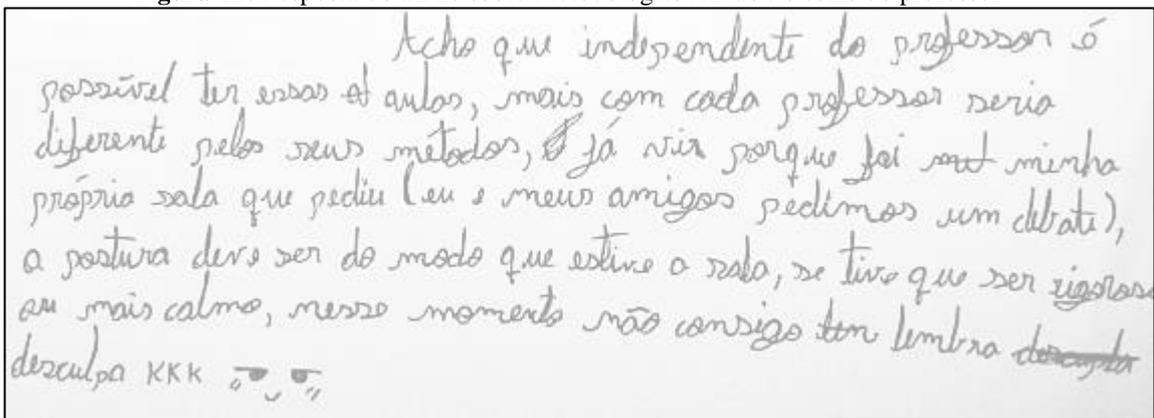
²¹ A imagem descreve o texto: “As aulas que eu acho mais interessantes, na minha opinião, são as aulas de trabalho em equipe, viagem de campo e Educação Física”.

Tabela 4: Alunos sugerem melhores elementos que devem haver nas aulas

Influência / Atividade	Quantidade
Professor carismático	37
Trabalhar Projeto de vida	4
Trabalhar Artes	1
Trabalhar com Debate	1
Trabalhar com Religião	2

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Uma das respostas está expressa na Figura 11:

Figura 11: Resposta do aluno sobre Metodologias Ativas e o estilo do professor ²²

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Tabela 4 auxiliou o autor desse estudo a escolher o Origami, como elemento artístico que poderia ter uma dinâmica com Projeto de Vida e incentivar o Debate por meio de um Sarau. Foi deixado de lado, a um primeiro instante, o trabalho com Religião, porque não haveria tempo de aprofundar o Ensaio Pedagógico para além das cinco aulas cedidas pela instituição colaboradora. Entretanto o estudo incentiva, e até propõe, como possibilidades de futuras pesquisas, que pessoas interessadas nessa pesquisa adaptem as atividades elaboradas para abraçar outros campos interdisciplinares.

4.2 Colaboradores Docentes

Antes de planejar e executar o Ensaio Pedagógico, o autor do TCC resolveu sondar as percepções dos professores da instituição, sobre o que eles entendem / executam de

²² A imagem descreve o texto: “Acho que independente do professor é possível ter essas aulas, mas com cada [tipo] de professor seria diferente pelos seus métodos. Já vi porque foi minha própria sala que pediu (eu e meus amigos pedimos um debate), a postura deve ser do modo que estiver a sala. Se tiver que ser rigoroso ou mais calmo [...]”.

Metodologias Ativas. Pois poderia haver uma discrepância entre o que os alunos confidenciaram haver na realidade deles e o que os docentes entendem que efetivamente há. Dessa forma foi mapeado a experiência do professor com ensino e eles tiveram a responsividade enunciada pela Tabela 5 e Tabela 6.

Tabela 5: Formação dos professores colaboradores

	Quantidade
Letras	1
Geografia	1
Educação física	1
Pedagogia	4
Matemática	3
Física	1
Biologia	1
Especialização em psicopedagogia	3
Especialização em matemática	1
Mestrado em educação	1
Mestrado em biologia	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Considere que os professores possuem mais de uma graduação ou ascenderam carreira acadêmica para pós-graduações. A resposta, na íntegra, dos colaboradores pode ser apreciada no Apêndice A. Quanto a experiência com ensino, segue:

Tabela 6: Experiência dos professores colaboradores

Nível de Ensino	Quantidade de professores que já lecionaram na modalidade em questão
Fundamental I	3
Fundamental II	4
Ensino Médio	4
Educação de Jovens e Adultos	2
Prefere não falar	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Conforme já instruído ao leitor desse estudo, as respostas eram plurais, podendo haver perfil de professor, que por exemplo, transitou por mais de uma modalidade de Ensino. A Figura 12 ilustra uma dessas situações.

Figura 12: Resposta do professor sobre sua experiência profissional ²³

Leciono aproximadamente 28 anos. Lecionei em toda as séries/Anos, desde o pré-escolar, jovens e adultos até o ensino Médio.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

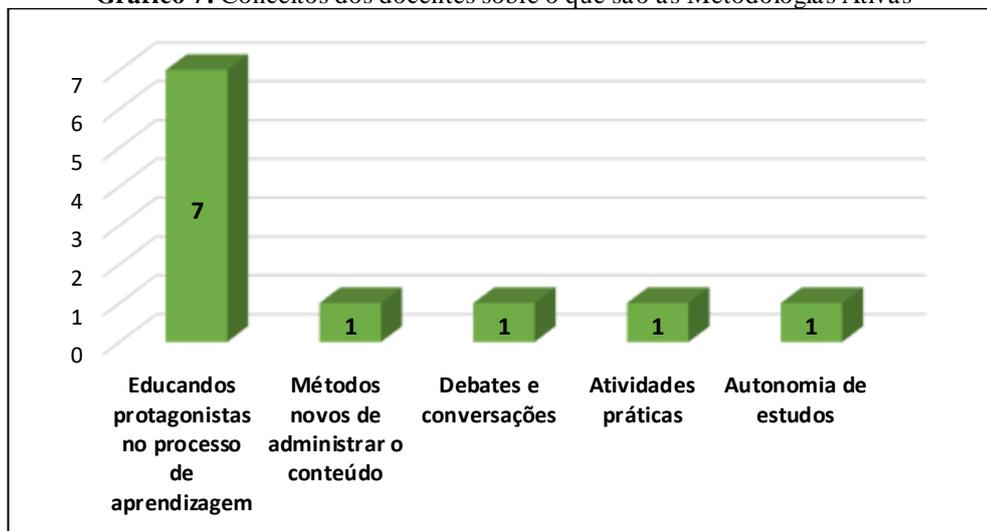
Quando questionados sobre se eles dominavam o conceito de ‘Metodologias Ativas’, as respostas apresentadas se configuraram conforme desponta a Tabela 7.

Tabela 7: Compreensão sobre o que são as Metodologias Ativas

	Quantidade
Afirmam saber o que é	7
Não está seguro para desenvolver sobre o tema	2

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

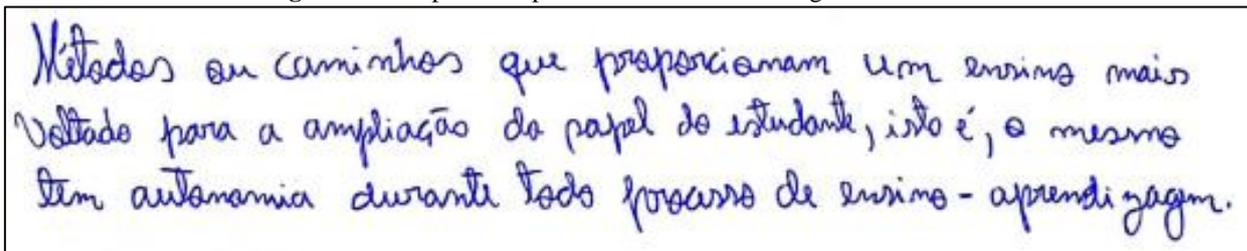
Solicitado a explicar sobre o que é ‘Metodologia Ativa’, os professores, de modo geral, apresentaram o seguinte bloco de respostas expresso no Gráfico 7:

Gráfico 7: Conceitos dos docentes sobre o que são as Metodologias Ativas

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Figura 13 pontua uma das respostas dos docentes colaboradores.

²³ A imagem descreve o texto: “Leciono a aproximadamente 28 anos. Lecionei em todas as séries, anos, desde o pré-escolar, jovens e adultos, até o Ensino Médio”.

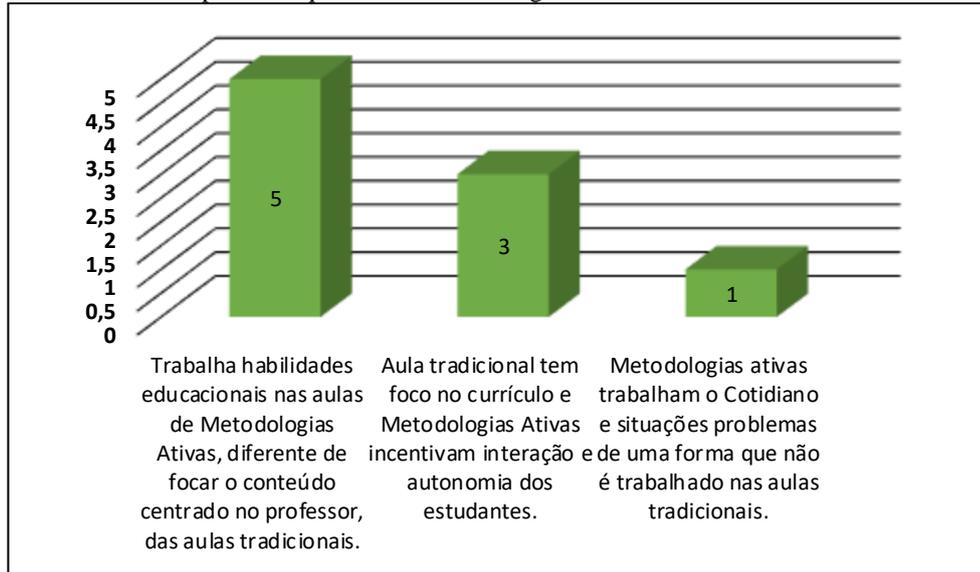
Figura 13: Resposta do professor sobre Metodologias Ativas ²⁴

Métodos ou caminhos que proporcionam um ensino mais voltado para a ampliação do papel do estudante, isto é, o mesmo tem autonomia durante todo processo de ensino-aprendizagem.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Foi hegemônico que os professores consideram que, ‘Metodologias Ativas’ são ‘participação do discente’ no processo de ensino, com fins de aprendizagem. Entretanto, não ficou claro, mediante os questionários, o que os professores entendem por ‘Participação dos Discente’, se, por exemplo, um discente que faz todas as atividades escolares em dia, ele ‘participa ou não?’. Novos estudos podem jogar luz para o que é a compreensão, de modo geral, do que os docentes entendem por ‘protagonismo no processo de aprendizagem’ como sendo ‘autonomia de pesquisas e de pluralidade de pensamento’ ou a mera execução consciente das atividades escolares, realizando exercícios do livro didático, tirando dúvidas, se submetendo a olimpíadas e competições, como sendo ‘protagonismo’ também. Para pacificar uma compreensão nesse estudo, adotou-se que ‘protagonismo no processo de ensino e aprendizagem’, conceituado pelos docentes colaboradores, é o aluno com atividades mais desvincilhadas do livro didático e mais autônomo para pesquisas e contextualizações atípicas a rotina escolar que eles possuem. Essa linha de pensamento é fortalecida quando os colaboradores docentes explicam o que entendem da diferença entre as aulas tradicionais das aulas que fazem uso de Metodologias Ativas. O Gráfico 8 ilustra essa concordância.

²⁴ A imagem descreve o texto: “Métodos ou caminhos que proporcionam um ensino mais voltado para a ampliação do papel do estudante, isto é, o mesmo tem autonomia durante todo processo de ensino-aprendizagem.”.

Gráfico 8: Docentes explicam o que são as Metodologias Ativas em detrimento das aulas tradicionais

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Uma das respostas, compatíveis com o gráfico 8, está expressa na Figura 14:

Figura 14: Resposta do professor sobre diferença entre Aulas Tradicionais e Metodologias Ativas ²⁵

As metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, encorajando-os a ter autonomia e assumir responsabilidades pelo seu próprio processo de aprendizagem, enquanto no ensino tradicional é centrado no professor e no conteúdo.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

O Gráfico 8 norteia que, 8 professores, somados, tendem a convergir que Metodologias Ativas são mais flexíveis que o foco no cumprimento do conteúdo ou a conclusão do currículo, porque exigirá um alunado mais autônomo para desenvolver habilidades. Dessa forma, o presente TCC advoga que, na concepção dos colaboradores do estudo, possivelmente uma aula de Laboratório, tenderia a não ser ‘aula tradicional’, a depender de como ela está planejada. Por sua vez, a exposição de um filme ou de um documentário, em sala de aula, sem a cobrança de um debate ou um relatório, seria uma aula tradicional. Ou seja, o formato está condicionado a abordagem didática, que pode autorizar mais interação ou menos. As que houverem mais interação, serão Metodologias Ativas. Obviamente, casos como jogar, caracterizam interação com o objeto de aprendizagem, game, objeto de aprendizagem e, embora não seja interação social, caracterizaria Metodologia Ativa.

²⁵ A imagem descreve o texto: “As Metodologias Ativas colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, encorajando-os a ter autonomia e assumir responsabilidades pelo seu próprio processo de aprendizagem, enquanto no ensino tradicional é centrado no professor e no conteúdo”.

Quando abordados sobre se eles usam, ou não, Metodologias Ativas em suas aulas, a resposta se apresentou de acordo expõe a Tabela 8.

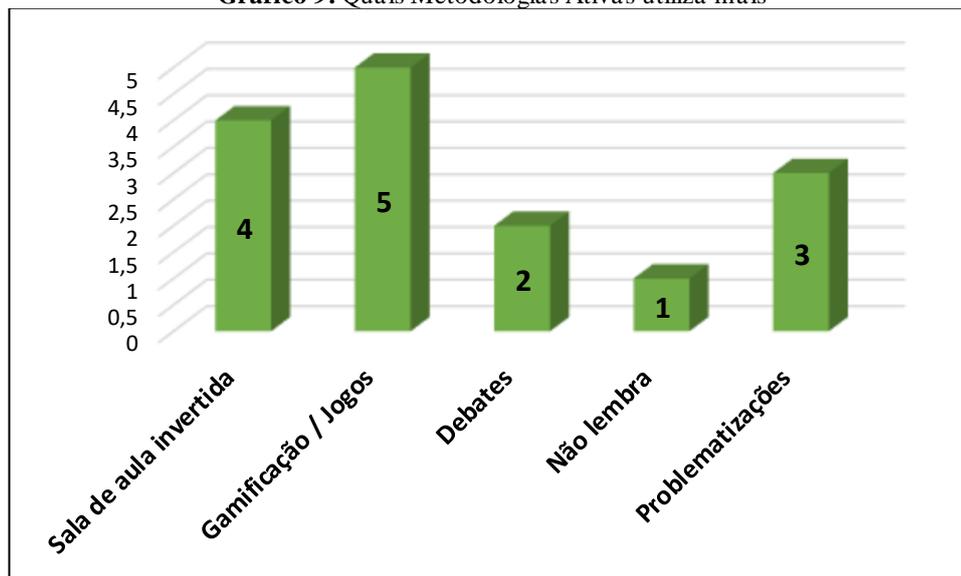
Tabela 8: Uso de Metodologias Ativas

	Quantidade
Usa, com frequência	3
Sim, mas apenas quando tem condições favoráveis	6

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Os questionários com essas respostas podem ser apreciados no Apêndice A do presente estudo. Por ser uma questão de múltiplas escolhas, o TCC optou por não apresentar nenhuma ocorrência ilustrativa da questão, entretanto estão disponíveis nos elementos pós-textuais do trabalho. Por sua vez, quando questionados sobre quais as práticas de Metodologias Ativas mais utilizadas por eles, o mapeamento dessas ações se deu conforme mostra o Gráfico 9

Gráfico 9: Quais Metodologias Ativas utiliza mais



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Embora a pesquisa tenha sido na mesma instituição, os escores mais altos sinalizaram ‘Sala de Aula Invertida’ e uso de ‘Gamificação / Jogos’, conforme ilustra a Figura 15:

Figura 15: Resposta do professor sobre uso das Metodologias Ativas ²⁶

Como selecionado
 acima só utilizo as metodologias ativas quando as condições são favoráveis e tendo turmas com grandes quantidades de alunos, um público muito variado e difícil controlar as emoções do alunado e trabalhar uma dinâmica um jogo ou algo do tipo com produtividade. Logo, quando utilizo as metodologias ativas é através da apresentação de problemas do mundo real onde eles devem buscar conceitos matemáticos para resolvê-los, daí é possível eles trabalharem em grupos para identificar estratégias de resolução, realizar cálculos e apresentar suas soluções. Ou, sala de aula invertida, onde oriento eles a pesquisar sobre algum conteúdo, assistir vídeos sobre conteúdos matemáticos em casa e depois usamos o assunto para debates, questionamentos e atividades práticas na sala de aula.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Comparando com as respostas dos discentes, eles não mencionaram essas práticas como sendo as hegemônicas. O motivo da divergência possa ter sido, que os professores em questão, não foram professores dos alunos colaboradores, salvo o caso de que, para os alunos, haja uma confusão entre ‘Seminário/Debate’ ser ‘Sala de Aula Invertida’ e ‘Gamificação / Jogos’ estar associado as aulas de Educação Física. Dessa forma, podem ter ocorrido algumas, ou ambas, as situações.

A partir de dado momento, no questionário, os professores começaram a responder menos, deixando em branco ou alegando, pontualmente, que não queriam desenvolver sobre algum dado tópico. Exemplo disso ocorreu com a pergunta ‘Quais as maiores dificuldades de se trabalhar com Metodologias Ativas’, no qual, apenas um professor respondeu, alegando as Metodologias Ativas dificultam aprofundar a abstração de conteúdos mais elaborados. Por sua vez, a Tabela 9 aponta sobre quais as maiores necessidades que um ambiente / gestão deve priorizar caso queira que os professores utilizem mais Metodologias Ativas.

²⁶ A imagem descreve o texto: “Como selecionado acima. Só utilizo as Metodologias Ativas quando as condições são favoráveis e tendo turmas com grandes quantidades de alunos, um público muito variado, é difícil controlar as emoções do alunado e trabalhar uma dinâmica, um jogo, ou algo do tipo com produtividade. Logo, quando utilizo as Metodologias Ativas é através de apresentação de problemas do mundo real onde eles devem buscar conceitos matemáticos para resolvê-los, daí é possível eles trabalharem em grupos para identificar estratégias de resolução, realizar cálculos e apresentar suas soluções. ou, sala de aula invertida, onde oriento eles a pesquisar sobre algum conteúdo, assistir vídeos sobre conteúdos matemáticos em casa e depois usamos o assunto para debates, questionamentos e atividades práticas na sala de aula”.

Tabela 9: Sobre o que a gestão fazer para facilitar o professor adotar mais Metodologias Ativas

Necessidade	Quantidade
Ambiente e recursos apropriados	5
Flexibilização do currículo	2
Laboratórios	1
Turmas mais fáceis de controlar	1
Não quero desenvolver ²⁷	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

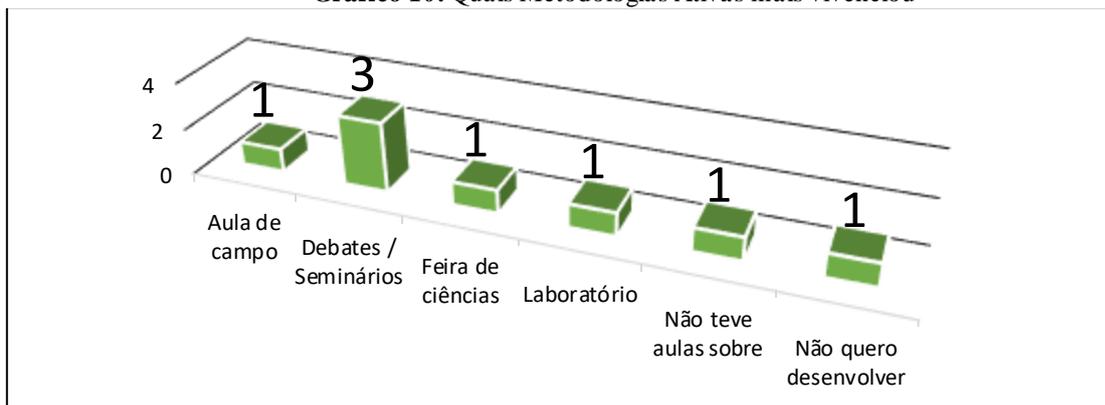
Os professores, parecem, acusar que são mais penalizados pelo ambiente e pelos recursos escolares insuficientes, para poderem adotar Metodologias Ativas, do que por falta de repertório pessoal para incrementar suas aulas. Esse dado pode ser confirmado pela Figura 15 e pela Tabela 10, que sonda se eles já tiveram algum tipo de formação que os capacitaram quanto ao tema.

Tabela 10: Formação sobre Metodologias Ativas

Necessidade	Quantidade
Sim	5
Não	3

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Dessa forma, os professores compreendem que, sob o incentivo correto, que se associa a boas condições ambientais e recursos acessíveis, não seria difícil introduzir mais aulas com Metodologias Ativas na sua prática docente. A pesquisa tentou sondar se os professores colaboradores já tiveram algum contato com Metodologias Ativas, fosse na escola, fosse na faculdade, para compartilhar com o estudo. O resultado está expresso no Gráfico 10.

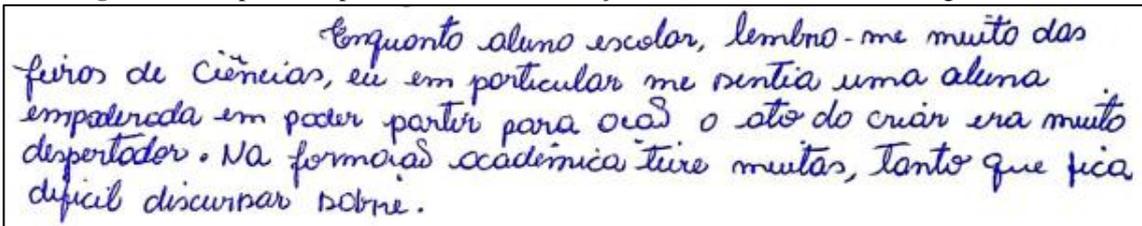
Gráfico 10: Quais Metodologias Ativas mais vivenciou

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

²⁷ Respostas evasivas, desconexas do enunciado, escritas e registrada quando seria mais fácil apenas deixar em branco, foram consideradas como o docente não disposto a desenvolver o tema.

Uma das respostas dos professores colaboradores pode ser apreciada na Figura 16:

Figura 16: Resposta do professor sobre lembranças de ter vivenciado Metodologias Ativas ²⁸



Enquanto aluno escolar, lembro-me muito das feiras de Ciências, eu em particular me sentia uma aluna empoderada em poder partir para ação o ato de criar era muito despertador. Na formação acadêmica tive muitas, tanto que fica difícil discursar sobre.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Sobre quais os desafios e impactos que as aulas com Metodologias Ativas proporcionam, os professores testemunharam conforme instrui a Tabela 11.

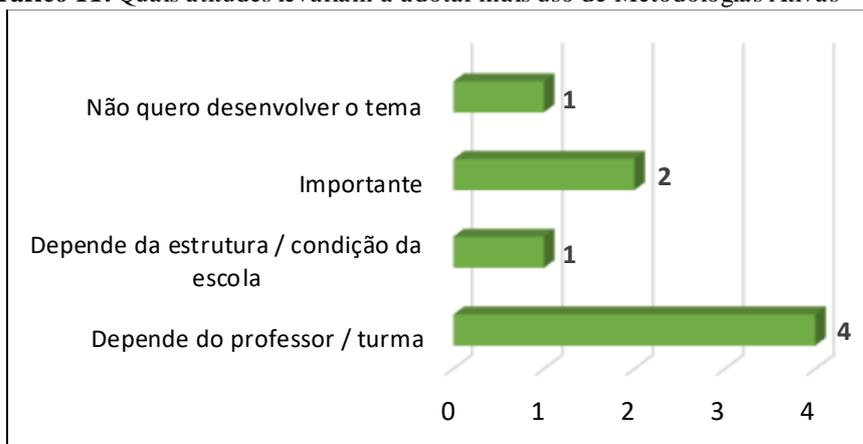
Tabela 11: Desafios e Impactos das aulas com Metodologias Ativas

	Quantidade
Aluno tem mais estímulos, mas sacrifica desenvolvimento de conteúdo	1
Contextualização: Auxilia o aluno as demandas atuais do debate público	1
Seminários / Debates: Prepara os alunos para pesquisa e exposição	2
Alunos desestimulados: Discentes parecem não querer se envolver com nada	1
Cotidiano: É mais fácil o aluno perceber o conteúdo fora do livro didático	1
Lado bom: Motiva os alunos. Lado ruim: Turmas perdem o controle	1
Depende do contexto. Tem horas que a aula rende e tem aulas que não.	1
Não quero desenvolver	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A maioria dos professores compreendem que, algumas Metodologias Ativas, é um estímulo para o aluno compreender o conteúdo para além da preparação ao Enem, por exemplo. Como se o Enem ainda não tivesse preparado para abordar questões de expressão para além da Redação. Ou seja, as Metodologias Ativas, ao ver dos docentes colaboradores, trabalha situações cotidianas, contextualiza com conteúdo, incentiva a pesquisa e oportuniza expressão de pensamentos a base do Seminário, Debate, Estudo Dirigido, entre outros. Quando sondados sobre o que poderiam levar os docentes a adotarem mais usos das Metodologias Ativas, eles responderam conforme o Gráfico 11.

²⁸ A imagem descreve o texto: “Enquanto aluno escolar, lembro-me muito das feiras de ciências, eu em particular me sentia uma aluna empoderada em poder partir para ação. O ato de criar era muito despertador. Na formação acadêmica tive muitas, tanto que ia ficar difícil discursar sobre”.

Gráfico 11: Quais atitudes levariam a adotar mais uso de Metodologias Ativas

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Alguns professores disseram que é ‘Importante’ trabalhar com Metodologias Ativas, mas não se posicionaram sobre o que seria necessário para adotarem mais essas dinâmicas. A maioria dos docentes, totalizando cinco, afirmaram que precisa de estrutura escolar e depende muito de cada turma. A Figura 17 ilustra uma dessas ocorrências.

Figura 17: Resposta do professor sobre lembranças de ter vivenciado Metodologias Ativas ²⁹

Maiores apoio de outros setores da escola, uma vez que são aulas diferenciadas e que sai da rotina. Também é necessário que haja uma maior flexibilização do currículo; Também é preciso que a escola disponha de sala de laboratório. Que pudesse ser inserido também o desenvolvimento de projetos.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Para finalizar, foi investigado se os professores tiveram *feedbacks* pelas aulas ministradas por eles utilizando Metodologias Ativas. A resposta a essa sondagem está expressa na Tabela 12

Tabela 12: Desafios e Impactos das aulas com Metodologias Ativas

Feedback sobre as aulas com uso de Metodologias Ativas	Quantidade
Sim	5
Não	4

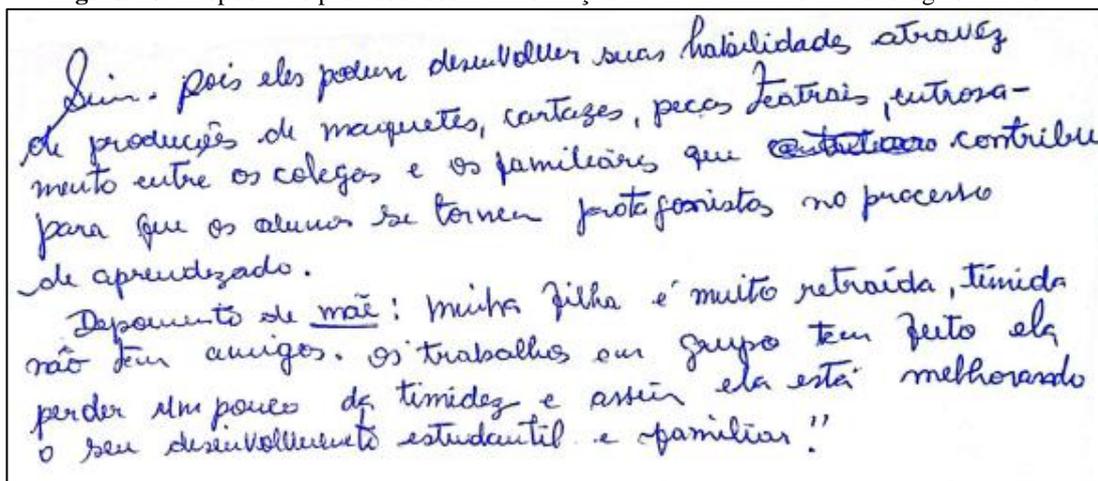
Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Em uma das respostas, qual a Figura 18, o docente colaborador informou que os pais dos alunos vieram informar que, graças as aulas, os filhos deles estavam sendo menos tímidos

²⁹ A imagem descreve o texto: “Maiores apoio de outros setores da escola, uma vez que são aulas diferenciadas e que sai da rotina. Também é necessário que haja uma maior flexibilização do currículo; também é preciso que a escola disponha de sala de laboratório. Que pudesse ser inserido, também, o desenvolvimento de projetos”.

e se expressando melhor, a ver:

Figura 18: Resposta do professor sobre lembranças de ter vivenciado Metodologias Ativas ³⁰



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A Figura 18 e a Tabela 12 convergem nesse quesito de que há *feedbacks* positivos. Todavia, segundo o apêndice A, também houveram respostas em branco e *feedbacks* negativos, orbitando que preferem aulas tradicionais e expositivas que as aulas que requer expressão e maiores interações.

4.3 Colaboradores Administradores

Também foram consultados os diretores, coordenadores e, aqui classificados como, administradores escolares. Quando questionados se os professores sabiam a diferença entre Metodologias Ativas e Aulas tradicionais, os colaboradores apenas responderam que ‘sim’. Sabiam a diferença, mas não desenvolveram sobre ela. Unanimemente, ainda, quando questionados sobre se as Metodologias Ativas são importantes para serem incrementadas na realidade escolar, todos responderam que sim. Outros valores convergentes foram sobre a importância do uso de Tecnologias associadas a maior frequência de aulas com Metodologias Ativas, no qual todos os colaboradores disseram que ‘Sim’, mas não elaboraram sobre a temática. Devido a serem dados absolutos, optou-se por não os expressar em tabelas ou gráficos.

Houve uma pergunta que apenas um colaborador respondeu, que também está sendo abordada aqui, separada dos demais quesitos. A pergunta fazia menção sobre se a escola precisa

³⁰ A imagem descreve o texto: “Sim, pois eles podem desenvolver suas habilidades através de produções de maquetes, cartazes. Peças teatrais, entrosamento entre os colegas e os familiares que contribuiu para que os alunos se tornem protagonistas no processo de aprendizado. Depoimento da mãe: Minha filha é muito retraída, tímida, não tem amigos. Os trabalhos em grupo têm feito ela perder um pouco a timidez e assim ela está melhorando o seu desenvolvimento estudantil e familiar”.

de estímulos externos, como políticas mais incentivadoras, para que as Metodologias Ativas se ancoram, com mais veemência, na sala de aula. Apenas um colaborador respondeu que ‘sim’. A partir de então, os demais dados coletados foram mais plurais e, portanto, convertidos em tabelas e gráficos para maiores análises. Quando questionados sobre experiências que tiveram com Metodologias Ativas, o padrão de resposta dos colaboradores foi o expresso na Tabela 13.

Tabela 13: Experiências pretéritas com Metodologias Ativas

	Quantidade
Júri simulado	1
Peça de teatro	1
Viagem de campo: Religião	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Os demais atores escolares, por sua vez, trouxeram um novo *templates* de atividades que não haviam sido mencionadas, majoritariamente, pelos discentes e pelos docentes. Dramaturgia, como configura o Juri simulado e o teatro, foram a parcela mais significativa. O *Input* ‘Viagem de campo: Religião’ está alinhado com o episódio descrito pelos alunos de terem ido entregar cestas básicas a comunidade carente, citados duas vezes, anteriormente, nesse TCC. Continuamente, quando consultados sobre os maiores obstáculos para os professores adotarem mais o uso das Metodologias Ativas, a respostas foram as expressas na Tabela 14.

Tabela 14: Dificuldades de implantação de mais aulas com Metodologias Ativas

	Quantidade
Não há nenhum empecilho	1
O obstáculo é o conflito de geração de antigos e novos docentes	1
Alguns Professores não estão familiarizados	1
Currículo externo e cobranças educacionais não ajudam no calendário de implantação das aulas	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Duas das respostas dadas pelos administradores escolares se alinham com o que os docentes narraram, quais sejam: ‘não há dificuldade de se adotar a prática’ ou, quando há, é por motivos de ‘metas’ que a instituição precisa atingir. Entretanto, as outras duas respostas apontam para o lado de que, na percepção dos administradores escolares, os professores não são familiarizados com essas novas demandas, a exemplo do que ilustra a Figura 19

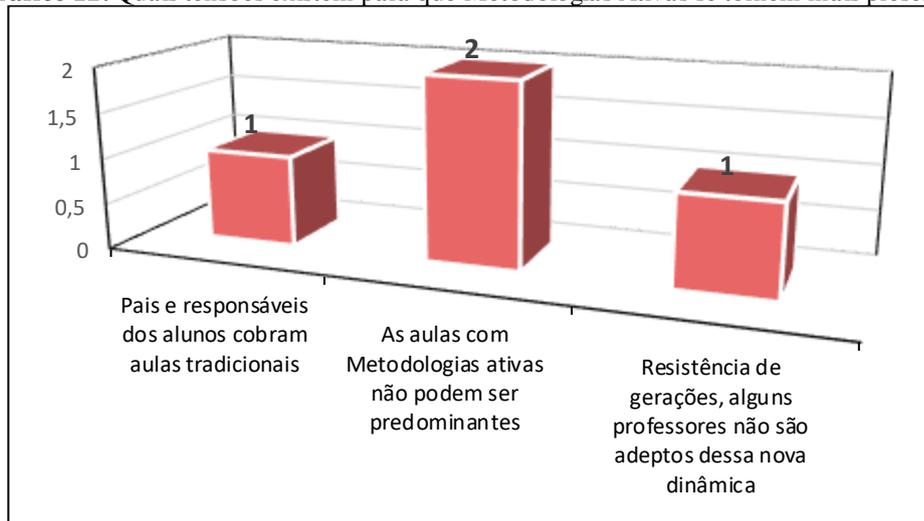
Figura 19: Resposta dos colaboradores sobre Metodologias Ativas no entender deles ³¹

Afirmo que o maior obstáculo é a aquisição de uma nova consciência sobre o ensinar e aprender em primeiro lugar. Por seguinte a adequação dessas metodologias na perspectiva tecnológica, considerando que nossos alunos têm acesso à informação a todo momento. O professor não é mais o detentor do conhecimento, eis um desafio maior. Porém, ressalto que muitos professores já utilizavam estas metodologias, só que agora tem um nome e um conceito estabelecido.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

O Gráfico 12, por seu turno, enuncia o que os diretores pensam sobre os maiores elementos que tensionam a entrada mais fluída das Metodologias Ativas na escola.

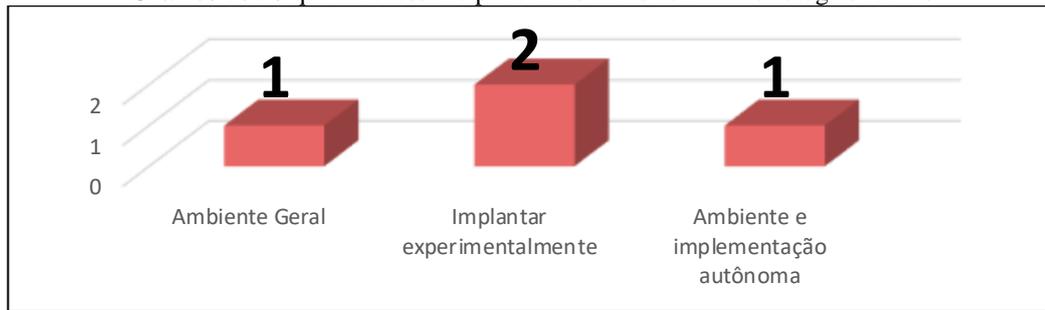
Gráfico 12: Quais tensões existem para que Metodologias Ativas se tornem mais presentes



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Para os administradores escolares, existe um *feedback* dos pais dos alunos e, uma percepção por parte de avaliadores externos de desempenhos da escola, de que esses modelos novos não estão tendo resultados alinhados com as expectativas desejadas quanto as performances dos alunos. O Gráfico 13 orienta o que pensam os coordenadores e diretores sobre de quem pode partir mais incentivos para o uso de Metodologias Ativas.

³¹ A imagem descreve o texto: “Afirmo que o maior obstáculo é a aquisição de uma nova consciência sobre ensinar e aprender em primeiro lugar. Por seguinte a adequação dessas metodologias na perspectiva tecnológica, considerando que nossos alunos têm acesso à informação a todo momento. O professor não é mais o detentor do conhecimento, eis um desafio maior. Porém, ressalto que muitos professores já utilizavam estas metodologias, só que agora tem um nome e conceito estabelecido”.

Gráfico 13: O que é necessário para mais aulas com Metodologias Ativas

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Para esses atores escolares, a parcela maior, refere-se aos professores terem mais autonomia para essa implementação. Ou seja, experimentalmente e autonomamente, os professores já possuem o necessário para poder fazer seus testes quando a adequação de conteúdos a essas novas modalidades de abordagem de conteúdo. A Figura 20 denota uma dessas ocorrências:

Figura 20: Resposta dos colaboradores sobre autonomia dos professores ³²

A maioria dos professores trabalham as metodologias tradicionais, mas eles têm autonomia para trabalharem estas novas metodologias.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Apenas um colaborador entendeu que o ‘Ambiente Geral’, no sentido de recursos, turmas adequadas e demais elementos, são necessários estarem alinhados para as Metodologias Ativas terem mais penetração na rotina escolar. A Tabela 15, dando continuidade à análise, discursa quais são os potenciais que as aulas com Metodologias Ativas podem entregar.

Tabela 15: Potencial que aulas com Metodologias Ativas possuem

	Quantidade
Aluno ativo, participativo e protagonista	2
Inovação	1
Ritmo personalizado de aprendizagem	1

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Para os administradores escolares, os alunos representam a maior parcela de

³² A imagem descreve o texto: “A maioria dos professores trabalham as metodologias tradicionais, mas eles têm autonomia para trabalhar essas novas metodologias”.

beneficiados pelas aulas com Metodologias Ativas. Não houveram respostas no sentido de aulas com essa formatação serem positivas para as metas da escola, os números que a escola precisa relatar aos demais órgãos administrativos. Sendo, portanto, um benefício predominantemente individualizado as necessidades discentes. E quanto a saber, se a aula foi positiva ou não, os coordenadores escolares acreditam que deve haver avaliação contínua e métodos eficientes de comunicação, conforme desponta a Tabela 16.

Tabela 16: Melhor verificação para saber se as Metodologias Ativas estão surtindo efeito

Critério	Quantidade
Comunicação eficiente	1
Avaliação contínua para sondar o desempenho do aluno	4

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A partir dos 79 colaboradores dessa pesquisa, foi possível concluir que os professores, alunos e coordenadores/diretores escolares convergem, em sua maioria, no entendimento de que as escolas de Jacaraú estão utilizando Metodologias Ativas em sala de aula. Contudo, entre as diversas possibilidades de aplicação dessas metodologias, o formato mais frequentemente explorado é aquele que envolve estudo dirigido/ debates/seminários, conforme evidenciado pela predominância dessas práticas nas respostas dos participantes, sobretudo os estudantes.

Por sua vez, os professores apontam que a maior periodicidade dessas atividades é limitada por dois fatores principais: a falta de recursos adequados nas escolas e a dificuldade de controle das turmas. Importante destacar que, embora reconheçam esses obstáculos, os professores não se veem como carentes de acervo ou ferramentas para implementar as Metodologias Ativas. Já por outro lado, os coordenadores e diretores, em sua maioria, consideram que a escola já dispõe dos recursos necessários para a adoção mais frequente dessas práticas, identificando a falta de iniciativa por parte dos docentes como um dos principais entraves.

Os alunos manifestaram satisfação com a qualidade das aulas que utilizam Metodologias Ativas, mas expressaram preocupação com a possibilidade de que os exames externos não avaliem adequadamente as competências que desenvolvem nessas atividades. Tal percepção pode gerar insegurança em relação ao desempenho acadêmico, especialmente em avaliações padronizadas, que tendem a não refletir as habilidades desenvolvidas por meio dessas metodologias.

Diante desse cenário, é possível concluir que, embora as Metodologias Ativas estejam em uso, há desafios a serem superados em relação à sua ampliação e integração efetiva no

cotidiano escolar, exigindo maior alinhamento entre professores, gestores e as expectativas dos alunos. Considerando essa evidência, a contribuição que a pesquisa desejou ofertar foi a elaboração de um Ensaio Pedagógico e coleta de *feedbacks* sobre o que os professores e alunos acharam de um Sarau Matemático, a partir de origami para trabalhar Geometria e seus elementos.

4.4 Ensaio Pedagógico

A pesquisa atual, por meio da fundamentação teórica e tabulando as respostas dos colaboradores do estudo, julgou que a maior necessidade de uma imersão pedagógica com Metodologias Ativas deveria estar associada a conceituação de entidades matemática ou geométricas, atividades práticas, expressão de pensamentos pessoais e habilidades sociais para minimizar a timidez.

Para promover a abordagem conceitual de termos técnicos da Geometria e da Matemática, adotou-se os origamis por considerar que essa ferramenta pedagógica desenvolve alto nível de interação e participação. O Sarau também foi uma abordagem porque flexibilizaria a participação dos alunos, para trabalhar as habilidades sociais, consubstanciando a suas possibilidades e interesses em se expressarem individualmente e coletivamente. Pensando nisso, foi elaborado o Ensaio Pedagógico a destaque nas Quadro 1 e Quadro 2:

Quadro 1: Primeira parte do Ensaio Pedagógico

Ensaio Pedagógico – Noções e Conceitos de Geometria		
Série: 8º Ano	Componente Curricular: Matemática	Professor: Felipe dos Santos
Escola: Luis Fernandes Pessoa	Nº de Aula: 3	Data: 15/08/2024
Tema: Noções de Geometria e problemas matemáticos		Tempo de Aula: 3 horas
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Familiarizar-se com conceitos da geometria plana.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a habilidade (EF01MA14), que consiste em identificar e nomear figuras planas em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos. (Brasil, 2018³³). - Desenvolver a habilidade (EM13MAT105), que se fundamenta em utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras). - Desenvolver a habilidade (EM13MAT315), cujo fim é investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema. 		
Descrição / Sequência de atividades		
<ul style="list-style-type: none"> - Aula I: Ensinar os modelos de origami ‘cachorro, gato e peixe’ dando ênfase a geometria de suas execuções em harmonia com problemas matemáticos. - Aula II: Ensinar o modelo de origami ‘barco’, dando ênfase a geometria de suas execuções, trabalhar atividade de raciocínio lógico e estimular pensamentos para a formação futura do ‘projeto de vida’. - Aula III: Instruir sobre as diretrizes de trabalho e pesquisa de casa para os alunos apresentarem, na próxima aula, um sarau de produções, conciliando origamis de pesquisa pessoal com histórias criadas para explicar esses origamis. 		
Recursos Necessários		
Quadro, Pincel, Folha de papel e Caderno.		
Avaliação		
Autoavaliação e avaliação contínua, utilizando-se como critério, participação na aula, presença e execução das atividades propostas.		

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

³³ BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

Quadro 2: Segunda parte do Ensaio Pedagógico

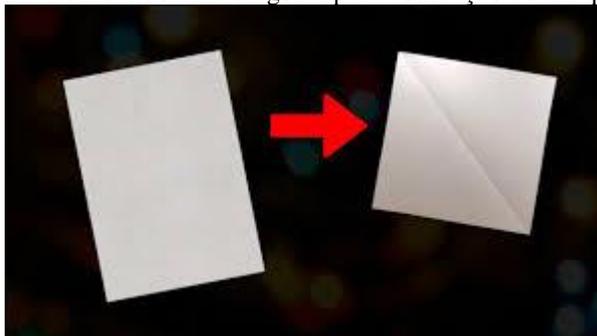
Ensaio Pedagógico – Noções e Conceitos de Geometria, Prismas e Sólidos		
Série: 8º ano	Componente Curricular: Matemática	Professor: Felipe dos Santos
Escola: Luis Fernandes Pessoa	Nº de Aula: 2	Data: 22/08/2024
Tema: Noções de Geometria e problemas matemáticos		Tempo de Aula: 2 horas/
Objetivos		
<p>- Objetivo Geral: Utilizar o espaço de aula para socialização de produções providas de matemática recreativa, explorando conteúdos matemáticos correlacionados a Geometria. Conceitos geométricos de diagonal, triângulo, simetria lateral, paralelismo, aresta, face, vértice, entre outros elementos que o Origami pode trabalhar</p> <p>- Objetivos Específicos: Desenvolver a habilidade EF05MA16 que consiste em: Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones); Analisar, nomear e comparar seus atributos. Desenvolver a habilidade (EF04MA17) que aborda: Identificar as regularidades nas contagens de faces, vértices e arestas (Brasil, 2018).</p>		
Descrição / Sequência de atividades		
<p>- Aula IV: Apreciar a apresentação da produção dos alunos e problematizá-las.</p> <p>- Aula V: Criar interações sociais a partir da apresentação dos alunos, registrar o momento e finalizar com a bonificação da atividade via avaliação.</p>		
Recursos Necessários		
- Quadro, Pincel, Equipamento para registro.		
Avaliação		
Autoavaliação e avaliação contínua, utilizando-se como critério, participação na aula, presença e execução das atividades propostas.		

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

4.5 Análise do Ensaio Pedagógico

A execução do Ensaio Pedagógico citado no tópico 4.2 foi efetuado em ambiente colaborativo com anuência da instituição e ciência dos discentes, que aqui, serão descritos como ‘participantes do estudo’. Foi em uma das escolas alvo da pesquisa e em uma das turmas dos professores e alunos consultados. Na primeira aula foi ensinado a cortar o papel A4 de forma a ele virar um quadrado. Para isso, foi instruído a turma, como delinear duas diagonais a partir das quinas superiores de um papel e, após delineado a área interna delimitada pelas duas diagonais, o corte do excedente transformaria o retângulo em quadrado. A Figura 21 ilustra essa situação

Figura 21: Delineando uma diagonal para confecção de um quadrado



Fonte: <https://www.construirnoticias.com.br/arte-em-papel/>

Esse protocolo foi feito quatro vezes. Uma para confeccionar um peixe, uma para confeccionar um cachorro e duas para confeccionar um gato. A Figura 22 ilustra o momento da explicação

Figura 22: Instruindo os elementos geométricos presentes na folha para direcionar a dobradura



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Cada dobradura possuía, além da familiarização com os entes geométricos discutidos em geometria plana, uma história problematizadora. A Figura 23 conecta a uma mídia de como dobrar um peixe, qual seja:

Figura 23: Como fazer um peixe de origami



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ctAAkTnYQsU>

Para confeccionar o peixe de origami, na natureza da abordagem dada, foi necessário abordar ‘plano’, ‘diagonal’, ‘baricentro’, ‘retângulo’, ‘triângulo retângulo’, ‘quadrado’, ‘lado’, ‘altura’, ‘paralelismo’, ‘retas e segmentos de retas concorrentes’, ‘geometria não plana’, ‘triângulos isósceles’, ‘triângulo acutângulo’, ‘simetria bilateral’ e ‘tipos de quadriláteros’.

Do ponto de vista mais generalizado, esse origami, e os demais trabalhados, puderam ajudar na ‘Coordenação Motora Fina’, no que se refere a precisão de movimentos manuais; ‘Noção de Espaço e Simetria’, no que tange reconhecer e reproduzir padrões simétricos, promovendo uma compreensão das propriedades e dos elementos geométricos; ‘Sensibilidade geométrica’, no que norteia habilidades de visualização para entender uma estrutura 2D-3D; ‘Respeito a Instruções’, no que se refere seguir etapas e passo a passo, tanto verbais quanto visuais, otimizando a concentração, foco, oitiva atenta para poder aplicá-las corretamente; ‘Paciência’, com relação a ‘esperar as etapas’, aguardar o ritmo da turma, esperar a ajuda dos colegas que estão com menos dificuldades para poder solicitar auxílio; ‘Repetição’ para ‘memorizar e aperfeiçoar’ a peça elaborada, com fins de praticar para que o origami saia melhor projetado.

Também trabalhou-se ‘Autoconhecimento’ no que diz respeito a resiliência para entender e aceitar os erros do processo, compreendendo que é normal errar a simetria, ter dificuldades para dobrar, se perder no meio do processo, mas que tudo isso faz parte do processo de aprendizagem; ‘Trabalho em Equipe e Habilidades Sociais’, relativos a ajudar aos demais colegas ou solicitar auxílio dos que conseguem fazer os processos com mais facilidade e

‘Autoestima, Autoconfiança e Satisfação Pessoal’ sob a orientação de completar um modelo de origami corretamente e se orgulhar do produto final, podendo ter força motivadora para continuar na área ou com desejo de mostrar a outras pessoas, o origami. A Figura 24 expõe o momento de socialização entre os colaboradores no sentido da aula.

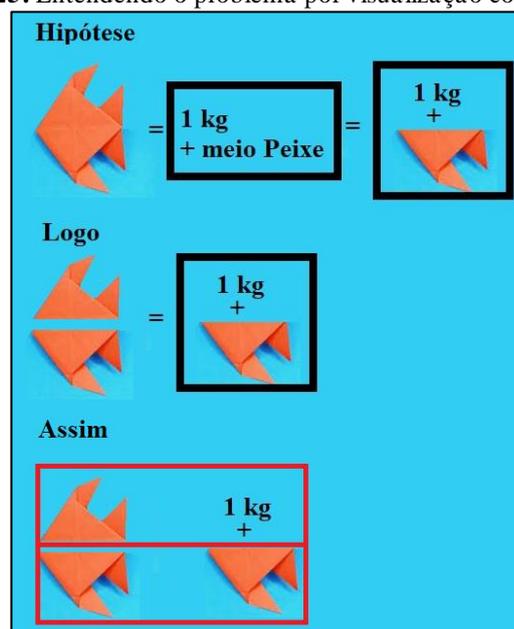
Figura 24: Alunos socializando no contexto da aula



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Após dobrar o ‘peixe de origami’, foi problematizado a turma, a seguinte questão: “Um peixe pesa um ‘quilo’ e meio peixe. Quanto pesa um peixe e meio?”. Os alunos foram convidados a entender o problema e a resolução correta do problema foi dado pelo origami. A Figura 25 mostra um sistema de resolução.

Figura 25: Entendendo o problema por visualização com origami

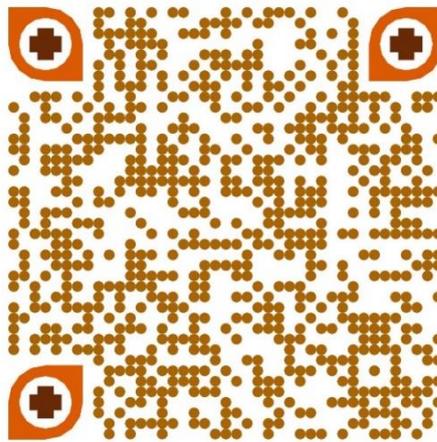


Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Pela visualização, é possível perceber que ‘meio peixe’ pesam ‘1 quilo’. Portanto, ‘um peixe e meio’ são três vezes o ‘meio peixe’. Como cada ‘meio peixe’ pesa ‘1 quilo’, tem-se que ‘um peixe e meio’ pesam ‘3 quilos’.

Após esse origami, foi ensinado a fazer o origami do gato, disponível em mídia na Figura 26.

Figura 26: Como fazer um gato de origami



Fonte: https://youtube.com/shorts/H3T_0rl6sTE?si=FwMLljLeadD_yHbx

Os mesmos elementos geométricos do ‘origami de peixe’ estão presentes no ‘origami de gato’. A excepcionalidade está no fato de que, no origami do gato, são dois ‘módulos’. Um módulo é a cabeça, peça isolada. Outro módulo é o corpo, peça isolada. Por fim, unem-se os dois módulos para se fazer o gato completo. A Figura 27 mostra o gato produzido pelos colaboradores da experiência didática.

Figura 27: Gato de origami feito pela turma do 8º ano



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Após a confecção do ‘gato de origami’, foi problematizado as seguintes situações: A) “Uma sala tem quatro cantos. Cada canto tem um Gato. Cada Gato vê três Gatos. Quantos Gatos tem na sala?”;

B) “Três gatos comem três peixes em três minutos. Em quantos minutos trinta gatos comeriam 30 peixes?”.

A problematização foi escrita no quadro, conforme ilustra a Figura 28.

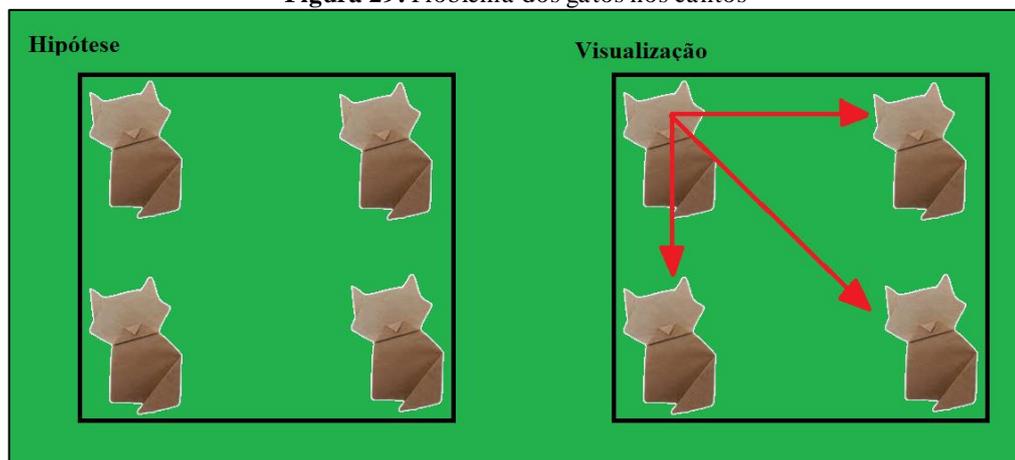
Figura 28: Problematização com origami de peixe e gato



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A resolução do problema ‘A’, poderia ser facilitada com a confecção da situação conforme desponta a Figura 29.

Figura 29: Problema dos gatos nos cantos

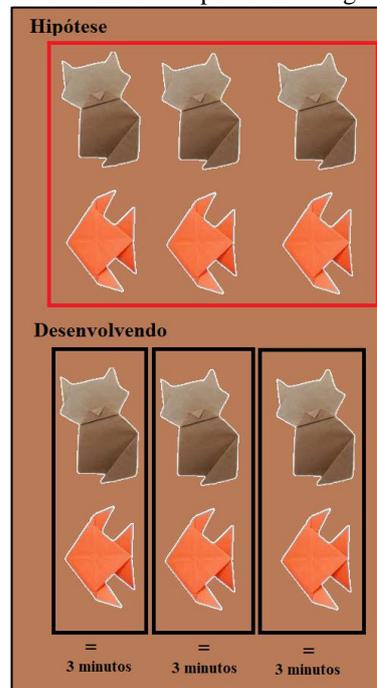


Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Espera-se que o colaborador do ensaio didático consiga ver que hipóteses do enunciado não denotam que os gatos dos cantos não se enxergam, entre si. Portanto, é suficiente para o problema, que os quatro gatos consigam, cada um, ver os outros três.

Já a resolução do problema ‘B’ poderia ser efetuada com manipulação dos origamis, conforme ilustra a Figura 30.

Figura 30: Visualizando o problema de gatos e peixes

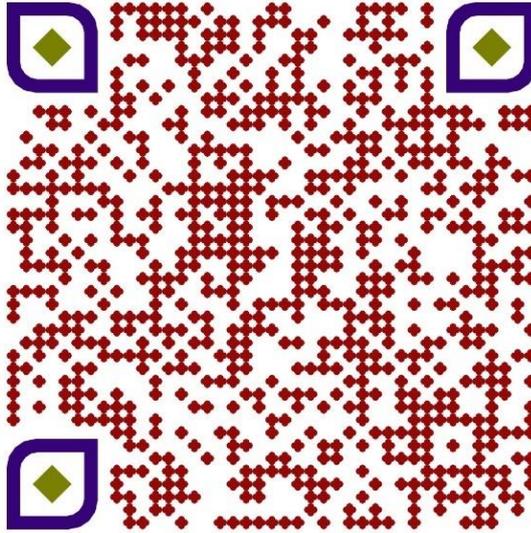


Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Com base na Figura 30, espera-se que o estudante visualize que o evento ‘gato comer peixe’ é concomitante. Ou seja, ‘cada gato comerá seu peixe’ em ‘3 minutos’ e não que ‘um gato esperará o outro gato comer primeiro seu peixe, para só depois, começar a comer seu próprio peixe’. Se o colaborador entender que esses eventos são simultâneos, então ele chegará, mais facilmente, a resposta de que em 3 minutos, 30 gatos comerão 30 peixes, pois em 3 minutos um gato come um peixe. O mesmo vale para que em 3 minutos, dois gatos comem dois peixes. Em 3 minutos, três gatos comerão três peixes. Dessa forma, ‘3 minutos’ é uma categoria fixa.

Após isso, foi ensinado a dobradura do cachorro. O Origami do cachorro pode ser apreciado, via mídia, por meio da Figura 31 a seguir.

Figura 31: Como fazer um cachorro de origami



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ZA5qRm8nfgU>

O ‘Origami do Cachorro’ foi confeccionado abordando os mesmos conceitos geométricos do ‘Origami do Peixe’, já descrito, em consonância com as demais habilidades também já enunciadas. Para problematizar o ‘Origami do Cachorro’, foi proposta a situação a seguir.

Situação - “Marina gosta muito de animais de estimação e de charadas matemáticas. Certo dia uma amiga perguntou-lhe quantos gatos e quantos cachorros ela cuidava. Marina respondeu com o enigma ‘A soma do dobro do número de cachorros e do triplo do número de gatos é 17. E a diferença entre o número de cachorros e de gatos é apenas 1’.

Solicitou-se a turma para ver se conseguiria descobrir quantos cachorros e gatos Marina era tutora. A resposta que se esperava era uma manobra algébrica, com sistema linear, que levasse a seguinte armação:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 17 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Isolando o ‘x’ na segunda equação:

$$x = 1 + y$$

e substituindo na primeira:

$$2 * (1 + y) + 3y = 17$$

$$2 + 2y + 3y = 17$$

$$5y = 17 - 5$$

$$y = 15/5$$

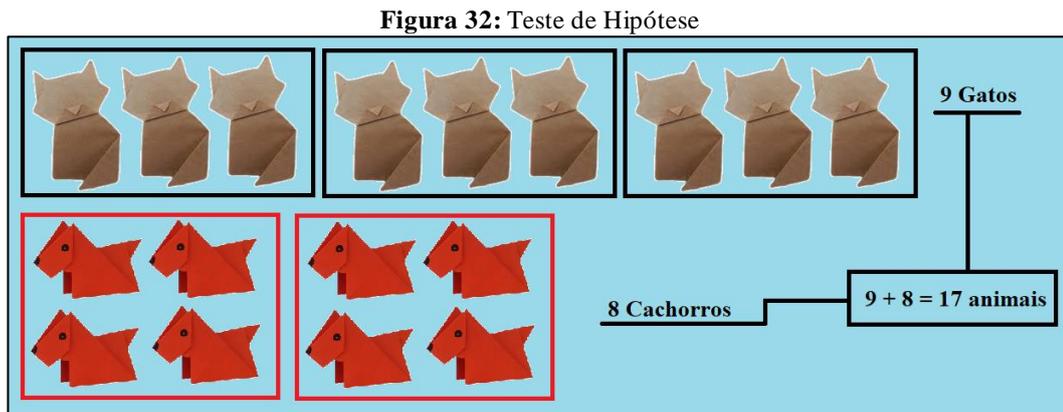
$$y = 3 \text{ gatos}$$

voltando à segunda equação:

$$x = 1 + 3$$

$$x = 4 \text{ cachorros}$$

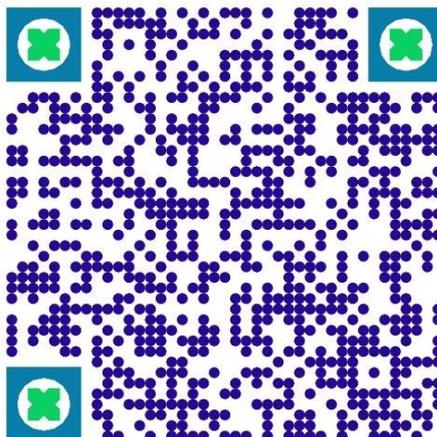
Depois, com os cães e os gatos, verificar a conclusão. Ou seja, com três ‘Origamis de Gato’ e quatro ‘Origamis de Cachorro’, se conseguiria construir a hipótese do problema? A Figura 32 mostra a situação.



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A subtração, por ser mais trivial, não foi necessário testar. Para concluir a aula foi proposto ‘Origami do barquinho’ que se transforma em ‘Camisa’. A Figura 33 mostra como a dinâmica pode ser efetuada, em mídia virtual.

Figura 33: Origami do Barco que vira Camisa



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=Hf_z9uR564

A ideia do Barco de Origami era propor um conhecido problema de lógica matemática que tinha a seguinte arguição:

Um viajante precisa atravessar três animais por um rio, em um barco que só pode transportar ‘um animal’ por vez. Os três animais são um cachorro, um gato e um aquário no qual vive um peixe. O problema é que os animais não brigam na frente do navegador. Entretanto, sobre a ausência do viajante, o Cachorro tende a ferir o Gato e o Gato tende a ferir o Peixe. Dessa forma, qual o método que deve ser adotado para conseguir fazer a travessia de todos os animais, em segurança?

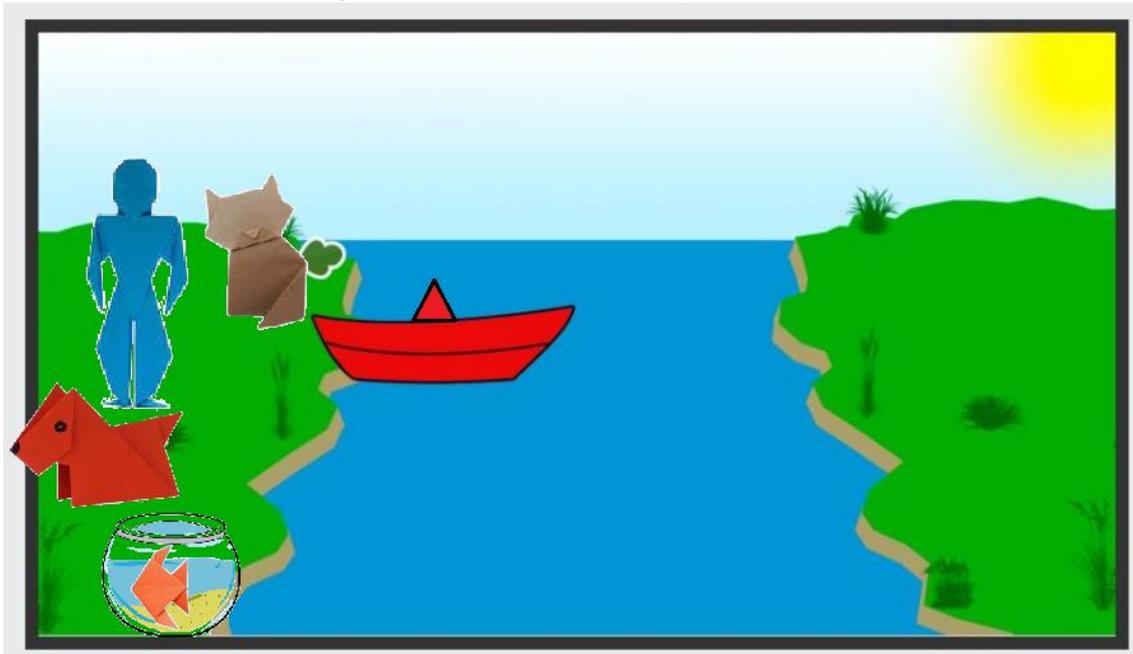
A Figura 34 mostra os colaboradores do estudo fazendo o origami.

Figura 34: Origami do Barco



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Por teste de hipóteses é fácil perceber que a única situação que não gera briga é levar o gato, na primeira travessia. Pois levando-se o Cachorro, o Peixe seria atacado pelo Gato. Já, levando-se o Peixe, o Gato seria atacado pelo Cachorro. Portanto, apenas o Gato consegue ser possível, no primeiro momento, já que o Cachorro e o Peixe não geram nenhum ataque. Após levar o Gato, o navegante deve voltar e levar, tanto faz, o Cachorro ou o Peixe, desde que, quando chegar do outro lado da Travessia, ele traga novamente o Gato. Continuamente, o viajante deixa o Gato e leva o outro animal, para por fim, voltar, e finalmente levar o Gato. A situação problema pode ser visualizada na Figura 35.

Figura 35: Atravessar o Cachorro, Gato e Peixe

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Após a realização da atividade, a turma foi convidada a pensar sobre um campo da filosofia Matemática. Qual seja, Plutarco, um historiador e filósofo grego, propõe em uma de suas obras, 'Vidas Paralelas', o seguinte contexto: imagine que Teseu parte, a navio, de um ponto A até um ponto B.

Entretanto, ao longo da viagem, que dura muitos anos, peças da embarcação vão sendo substituídas conforme se desgastam. Assim, uma tábuas desgastada é descartada e a tripulação substitui a peça descartada por outra, em algumas das paradas ao longo da viagem ou mesmo, em viagem. Eventualmente, ao final da jornada, todas as partes do barco foram trocadas.

Fica então o questionamento: o navio que chegou em B seria o mesmo que partira de A, ou já poderia ser considerado outro?

Continuamente, se um coletor de peças descartadas fizesse a junção de todos os descartes do barco que partiu de A e montasse um barco C, só com peças descartadas, qual dos três Barcos seria o verdadeiro Barco de Teseu? A partir de qual descarte de peça, o barco de Teseu deixaria de ser o Barco A?

Obviamente, o problema não é apenas sobre Barcos. O problema é sobre identidade. Observe o Quadro 3

Quadro 3: Atividade de reflexão

Deseja-se que a turma colaboradora entenda que estamos sempre mudando. Descartando células e repondo novas células. Mudamos o tempo todo, mas ao mesmo tempo, somos o mesmo. Entretanto, somos sempre o mesmo? Ou somos o ‘mesmo’ diferentemente alterados? Haveria alguma mudança ‘de peça’ capaz de nos transformar em ‘um novo barco’? Esse ‘novo barco’ é ‘melhor ou pior’ que o ‘barco’ anterior a ele? Os questionamentos levaram os colaboradores a debaterem suas opiniões, pontos de vista, encaixarem suas lógicas e afetos na elaboração de suas respostas.

O compartilhamento de pontos de vista, a necessidade de defender uma hipótese a todo custo, deixou a aula bastante movimentada e, por fim, avançou-se para a última dinâmica da aula que envolvia origami. Dessa vez, o ‘kirigami’, que quer dizer ‘cortar papel’. Nesse contexto, os colaboradores foram convidados a cortar os seus barquinhos, em pontos específicos, fazendo com que o barco se transformasse em uma camisa. Após isso, foi feita uma reflexão sobre que camisa estamos vestindo, no sentido de que causas defendemos, quem somos, quem fomos e quem queremos ser.

Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

No contexto da camisa, do Quadro 3 supracitado, a Figura 36 mostra o momento que os colaboradores conseguiram transformar o barco da identidade em camisas.

Figura 36: Kirigami de camisa a partir do Origami do Barco



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Após a atividade, foi solicitado que a turma se preparasse para, na semana seguinte, haver um sarau de atividades matemáticas. Os colaboradores deveriam, por conta própria,

aprender a fazer origamis e sistematizar alguma história, música, problema associado à sua própria produção. Haveria um compartilhamento e uma socialização dessas produções pessoais. Dessa forma, os alunos presentes foram avaliados por sua presença e entrega das atividades, sendo as aulas concluídas.

Na aula do dia 22/08/2024 foi o encontro para o sarau. Organizou-se a turma em formato de carteiras circulares e se iniciou as apresentações. Algumas atividades vieram de forma escrita e outra de modo oralizado. A Figura 37 mostra o conjunto de peças no mostruário do sarau. Já a Figura 38 e Figura 39 expressam uma atividade de caderno associada a uma peça de origami de Coelho.

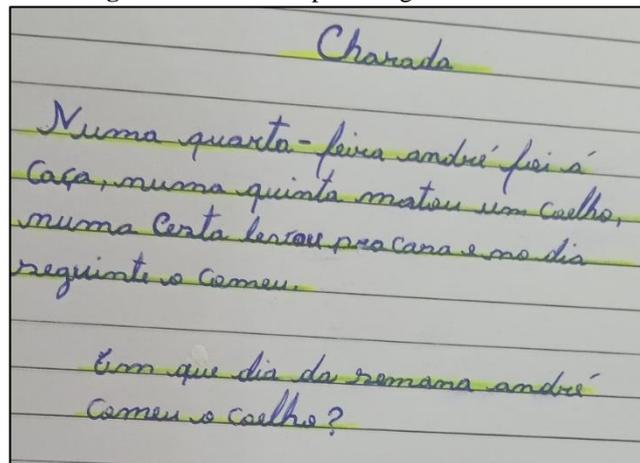
Figura 37: Algumas peças do Sarau



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

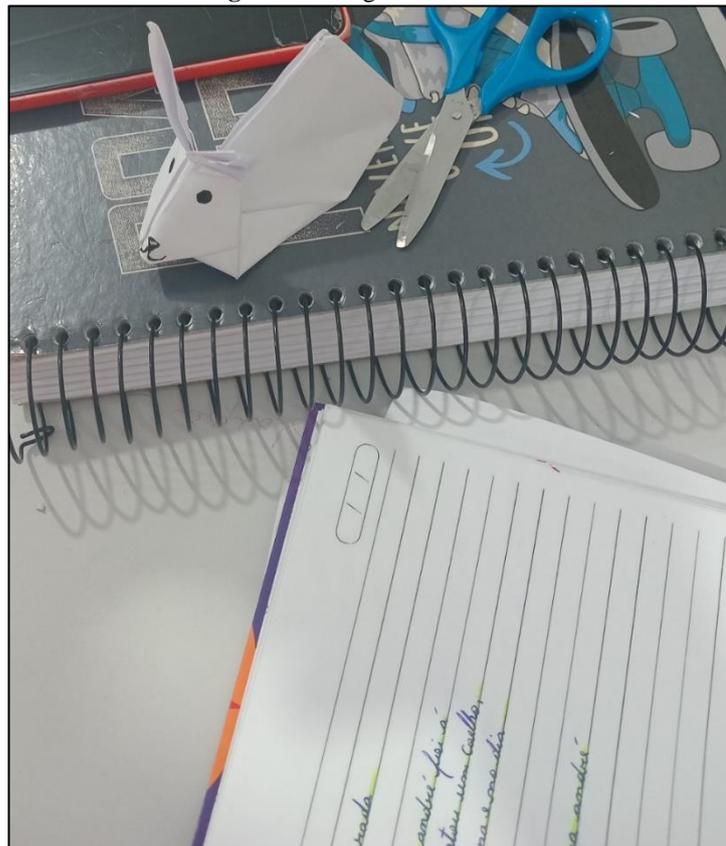
Entre as peças estão: Origami de Raposa, Origami de Coelho, Origami de Coruja, Origami de Sapo, Origami de Morcego, Origami de Escorpião, Origami de Borboleta, Origami de Peixe diferente do ensinado na aula anterior, entre outros.

Figura 38: Charada para Origami do Coelho



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Figura 39: Origami do Coelho



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Dessa forma, as Figura 38 e Figura 39 demonstram uma problematização, de própria autoria, do colaborador do estudo. Em círculo, foi solicitado que os colaboradores começassem a expor suas criações, fonte de pesquisa, narrativas e demais situações. A Figura 40 ilustra como foi a dinâmica das apresentações.

Figura 40: Organização da sala para dinâmica de apresentação



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Alguns alunos combinaram a exposição do origami com oralidade, outros com anotações no caderno, outros com recursos tecnológicos, como celular, para reproduzir uma música ou alguma anotação. As Figura 41 demonstra uma das situações como as mencionadas.

Figura 41: Conto da história em parceria com sonoridade do celular



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Para a demonstração de alguma das oralizações, a Figura 42 ilustra algumas das apresentações.

Figura 42: Algumas performances no Sarau



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

O ensaio pedagógico executado foi planejado com base nos questionários aplicados, executado no ambiente que acolheu a pesquisa e submetido / homologado pelo Portal Capes³⁴, conforme desponta a Figura 43 que segue:

Figura 43: Publicização do trabalho no Portal Capes



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Entre os *feedbacks* após a aula, o professor da turma, que também foi um dos colaboradores do estudo no preenchimento de questionários, elogiou o evento e convidou o autor do estudo para a sala dos professores. Nessa sala, a professora de Artes comentou que os alunos estavam confidenciando a ela, o quanto tinham gostado das aulas. Segundo ela, os

³⁴ <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/869150>

rumores do ensaio pedagógico já haviam ecoado, devido as primeiras aulas e, por esse motivo, ela optou por colocar origami nas aulas dela em próximas abordagens. A professora de Artes também verbalizou que os alunos que levaram, os origamis projetados do Ensaio Pedagógico efetuado, para as aulas dela, e que depois fossem fazer a apresentação também iriam ser bonificados com um ponto. Segundo a professora, o ensaio pedagógico efetuado teve uma natureza interdisciplinar. Alguns alunos falaram em postar nas redes sociais particulares deles e que gostariam de outro retorno à escola para mais atividades dessa natureza.

Assim, resumindo, após a análise dos perfis de alunos, professores e coordenadores/diretores escolares, bem como a projeção e aplicação do Ensaio Pedagógico proposto com uso de origamis para uma apresentação de sarau, a comunicação referente a essa experiência foi devidamente submetida, e homologada, no portal Capes. Com este marco, a pesquisa avança para a etapa final no qual serão revisados os objetivos estabelecidos, além de serem apresentadas as contribuições deste estudo para a área de educação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo atingiu seus objetivos quanto a análise das percepções dos múltiplos atores escolares do município de Jacaraú, na Paraíba, sobre as Metodologias Ativas no ensino de Matemática. A investigação realçou que as concepções e vivências relacionadas a essas metodologias, por esses atores, são plurais. Foi conclusivo que há uma concordância de que as dinâmicas são boas, mas ainda resvala na insegurança, que tende a ser provida, principalmente, da formação dos professores, das condições da escola, do currículo escolar e dos exames de seleção pós-vida escolar. Para além disso, a aplicação de um ensaio pedagógico com Metodologias Ativas, por meio do uso de origamis em um sarau matemático, evidenciou que a adoção de Metodologias Ativas pode promover criatividade, senso de expressão de ideias e de sentimentos ao passo que familiariza os alunos com elementos da Geometria ou da Matemática.

Fundamentou-se, nesse estudo, que os origamis, além de elementos artísticos e que requerem coordenação motora e física, trabalharam habilidades matemática como a noção de Espaço e Simetria, reprodução de padrões geométricos; visualização de estruturas em 2D e 3D. Dessa forma, o origami se encaixava com as demandas coletadas dos questionários aplicados aos estudantes do estudo. Além disso, as aulas expositivas com origamis, desenvolviam em segundo plano, respeito a instruções, no ato de seguir etapas verbais e visuais de maneira organizada; Paciência, para saber lidar com os tempos de execução, tanto próprios quanto dos colegas, e a Repetição, que auxiliou na memorização e aperfeiçoamento das peças. O que pareceu ser uma demanda coletada dos questionários dos professores que, em alguma parcela, afirmaram que as turmas dos tempos de hoje, tendem a ser desinteressadas com estudos ou bagunceiras, dificultado o controle docente sobre elas. Portanto, no âmbito das Metodologias Ativas, essas práticas proporcionaram uma aprendizagem colaborativa e centrada no aluno enquanto aplicava, na prática, conceitos matemáticos e geométricos.

Conclui-se, ademais, que este estudo é relevante para a comunidade científica, pois comunica a realidade local da Paraíba através de um mapeamento pontual das percepções dos principais atores escolares. O estudo endossa a literatura e complementa a referenciabilidade teórica, quando é submetido aos órgãos oficiais (Capes) e divulgado no meio acadêmico, através de um Congresso Internacional de Educação, Ciência e Tecnologia, sobre o tema. Além disso, fomenta futuras pesquisas, ao compartilhar o acervo pessoal do pesquisador para replicações e aferimento de dados, com o intuito de confirmar ou refutar os achados deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ARQUIVO PESSOAL, Felipe Euriquo dos Santos. **Arquivo Pessoal**: 2024. Google Drive. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1UrTLfrpOB7MfEyBKcz4Rx3oEjoDIyKpf>. Acesso em: 11 set. 2024.
- AZEVEDO, Greiton Toledo de; MALTEMPI, Marcus Vinicius. **Processo de Aprendizagem de Matemática à luz das Metodologias Ativas e do Pensamento Computacional**. Ciência & Educação (Bauru), v. 26, p. e20061, 2020.
- AZEVEDO, Márcio Adriano de; SOUZA, Francisco das Chagas Silva. **O PENSAMENTO DE PAULO FREIRE E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL: AOMISSÃO CONSENTIDA DA POLÍTICA EDUCACIONAL**. Reflexão e Ação, v. 27, n. 2, 2019.
- BAUMAN, Zygmunt. **44 cartas do mundo líquido moderno**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2011.
- BLASZKO, Caroline Elizabel; CLARO, Ana Lúcia de Araújo; UJIIE, Nájela Tavares. **A contribuição das Metodologias Ativas para a prática pedagógica dos professores universitários**. Educação & Formação, v. 6, n. 2, 2021.
- BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidélia. **Metodologias Ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das Metodologias Ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior**. Cairu em revista, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.
- BOSSI, Katia Milani Lara; SCHIMIGUEL, Juliano. **Metodologias Ativas no ensino de Matemática: estado da arte**. Research, Society and Development, v. 9, n. 4, p. e47942819-e47942819, 2020.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base- Versão final. Brasília, MEC. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>> Acesso em: 6 Abril. 2018.
- D'AMBRÓSIO, B. H. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Pro-Posições, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 35–41, 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/867>
- DA SILVA, Luciana Saraiva; COTTA, Rosângela Minardi Mitre; COSTA, Glauce Dias da; CAMPOS, Aline Aparecida de Oliveira; COTTA, Rodrigo Mitre; SILVA, Lucas Saraiva; COTTA, Fernanda Mitre. **Formação de profissionais críticos-reflexivos: o potencial das Metodologias Ativas de ensinoaprendizagem e avaliação na aprendizagem significativa**. Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), n. 2, 2014.
- DA SILVA, João Batista; DE OLIVEIRA SILVA, Diego; SALES, Gilvandenys Leite. **Modelo de Ensino Híbrido: a percepção dos alunos em relação à Metodologia progressista x Metodologia tradicional**. Revista Conhecimento Online, v. 2, p. 102-118, 2018.

DA SILVA, Rodrigo Rogerio Cerqueira. **Metodologias passivas versus ativas**: estudo de campo num curso de graduação em engenharia civil. Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 7, p. e136721-e136721, 2021.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das Metodologias Ativas de ensino**: uma abordagem teórica. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 6 ago. 2023.

DO NASCIMENTO, Tuliana Euzébio; COUTINHO, Cadidja. **Metodologias Ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências**. Multiciência online, v. 2, n. 3, p. 134-153, 2016.

DOS SANTOS, A. L. C., DA SILVA, F. V. C., DOS SANTOS, L. G. T., & AGUIAR, A. A. F. M. **Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na paraíba** / Difficulties caught by professors from the professional master's program in biology teaching for the use of active methodologies in public network schools in paraíba. Brazilian Journal of Development, 6(4), 21959–21973. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n4-386>. Acesso em: 6 ago. 2023.

FERREIRA, Robinalva; MOROSINI, Marília. **Metodologias Ativas**: as evidências da formação continuada de docentes no ensino superior. Revista Docência do Ensino Superior, v. 9, p. 1-19, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia** (Edição especial). Paz e Terra, 2021.

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. **Formação de professores e Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem**: ensinar para a compreensão. Fronteiras da Educação, v. 1, n. 2, 2013.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. SÃO PAULO: ATLAS, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

JÚNIOR, Ismael Lemes Vieira; DE MELO, José Carlos. **Utilizando as tecnologias na educação**: possibilidades e necessidades nos dias atuais. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 4, p. 34301-34313, 2021.

MELO, B. C.; SANT'ANA, G. **A prática da Metodologia Ativa**. Com Ciências Saúde, v. 23, n. 4, p. 327-39, 2012.

MORÁN, J. **Mudando a educação com Metodologias Ativas**. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, 2(1), p. 15-33, 2015.

MOREIRA, M. E. S., da Silva Cruz, I. L., Sales, M. E. N., Moreira, N. I. T., de Castro Freire, H., Martins, G. A.. **Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19**. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 3, p. 6281-6290, 2020.

MOREIRA, Marco Antonio. **Pesquisa básica em educação em ciências**. Revista Chilena de

Educación Científica, v. 3, n. 1, 2004.

MOTA, A. R.; DA ROSA, C. T. W. **Ensaio sobre Metodologias Ativas**: reflexões e propostas. Revista Espaço Pedagógico, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018. DOI: 10.5335/rep.v25i2.8161. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8161>. Acesso em: 5 ago. 2023.

PAIVA, M. R. F; FEIJÃO PARENTE, J. R; ROCHA BRANDÃO, I; BOMFIM QUEIROZ, A. H. **Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa**. Sanare - Revista de Políticas Públicas, [S. l.], v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>

PEREIRA, Jackeline Camargos; MONTE, Luma Ravena Soares; SOUTO, Caroline Cordeiro; CARVALHO, Antonio Henrique Matos; TEIXEIRA, Luzimeire dos Santos; RENOVATO, Rogério Dias; SALES, Cibele De Moura. **Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa**: processo educativo no ensino em saúde. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 22, n. 1, p. 11-19, 2021.

SANTOS, F. E. dos; FALCÃO, E. de S. F; JOSÉ VALCÁCIO, M. A; LIMA, G & Silva, A. V. **Percepção dos Estudantes, Professores e Outros Atores Escolares de Jacaraú sobre Metodologias Ativas no Ensino de Matemática**. Anais do I Congresso Internacional de Educação, Ciência e Tecnologia (I CIECT). Natal, 2024. Disponível em <https://doi.org/10.5281/zenodo.13770702>.

SEABRA, Adriene Damasceno; COSTA, Victor Oliveira da; BITTENCOURT, Estefanny da Silva; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver; BENTO-TORRES, João; BENTO-TORRES, Natáli Valim Oliver. **Metodologias Ativas como instrumento de formação acadêmica e científica no ensino em ciências do movimento**. Educação e Pesquisa, v. 49, p. e255299, 2023.

APÊNDICE

Apêndice A

QR code³⁵ dos questionários respondidos



***** Colocar a câmera do celular, conectado na internet, para abrir o Link *****

³⁵ <https://drive.google.com/drive/folders/1UrTLfrpOB7MfEybkCZ4Rx3oEjoDIyKpf> (disponível nesse link)